

## **Aulas de campo na formação continuada de professores: construindo acervo teórico e visual para enriquecimento das práticas educativas**

**André Felipe Gomes Correia (Mestre – IFES)**  
**Carlos Roberto Pires Campos (Pós-Doutor CEFET-RJ)**  
**Gisele Regiani Almeida Correia (Mestre – IFES)**  
**Paulo Cesar da Silva Passamai (Mestre – IFES)**  
**Sandra Regina do Amaral (Doutora –UFU)**

### **Resumo**

O artigo discute uma formação continuada ocorrida no transcurso da disciplina Educação Científica no Campo do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática do Ifes da qual tomaram parte professores de diversas áreas. A aula de campo como uma metodologia interdisciplinar pode permitir a superação da fragmentação do conhecimento e favorecer uma nova perspectiva no olhar sobre a relação homem e ambiente, ampliando o desenvolvimento da criticidade. O artigo analisa as potencialidades pedagógicas a partir do material didático produzido nas aulas de campo, destacando seu caráter interdisciplinar, da perspectiva da complexidade. Como resultado, foi observada a ampliação de experiências que a formação continuada propiciou ao professor e o material didático produzido a partir das novas informações e registros fotográficos.

**Palavras chave:** aula de campo, formação continuada, material didático, espaços educativos não formais

### **Introdução**

Os professores que transcendem sua formação inicial e se colocam no movimento de busca, trazendo, para si, novas experiências de formação continuada, revelam a consciência de seu inacabamento, apontada por Freire (1996), como fundamental para a construção e a reconstrução dos saberes necessários a uma prática educativa transformadora. Esse devir contínuo no processo de formação tem por objetivo deflagrar no aprendiz a curiosidade epistemológica, em um movimento dialético reflexão-ação-reflexão.

## Rumos da História - v.1, n.12, jan/jul 2022

Mas estudos apontam que essa busca ainda é pouco habitual nos professores de ciências, os quais, na maioria das vezes, apresentam um processo puramente livresco de transmissão de conhecimentos (CACHAPUZ *et al*, 2011). Isso, apesar de existir um movimento em favor de mudanças neste cenário, a partir da adoção de estratégias pedagógicas que favorecem uma abordagem interdisciplinar, entre elas, a aula de campo (CAMPOS, 2012). Trata-se de uma estratégia que, apesar de abarcar uma importante dimensão cognitiva, é pouco explorada (KRASILCHICK, 2008) e algumas vezes até banalizada, ao ser indevidamente relacionada a uma atividade de entretenimento (CAVASSAN; SENICIATO, 2004). Talvez isso ocorra pela má interpretação da dimensão dos aspectos subjetivos na educação, ou pelo desconhecimento da relevância da emoção para a aprendizagem dos conteúdos científicos (MORIN, 2001).

Deste modo, a valorização de uma abordagem na perspectiva da complexidade enaltece a dimensão da totalidade do homem, do ambiente e do social que, aliados aos aspectos afetivos, permitem a superação da fragmentação do conhecimento e levam a uma aprendizagem criativa, que mostra a natureza do conhecimento científico como fruto do raciocínio lógico e dos valores construídos durante a formação escolar (CAVASSAN; SENICIATO, 2004).

Nesta perspectiva, uma valiosa contribuição pode advir da exploração pedagógica dos espaços não formais, para o enriquecimento da formação do professor, ao permitir a composição de diferentes contextos culturais, no âmbito urbano, rural ou natural (OLIVEIRA; GASTAL, 2009). Permitindo o reconhecimento de saberes provenientes de uma diplomação outorgada pela prática na escola da vida, muitas vezes suplantados pela tecnologia ou menosprezados pela Academia (CHASSOT, 2003), os espaços educativos não formais têm muito a contribuir.

Quanto ao termo não-formal, vale destacar que não há um consenso sobre seu conceito, a mesma terminologia tem sido empregada por diferentes autores para exemplificar situações distintas (OLIVEIRA; GASTAL, 2009). Para Jacobucci (2008), os espaços não formais de educação podem ser institucionalizados (com equipe técnica responsável pelas atividades executadas, como museus, planetários e parques ecológicos) ou não (ambientes naturais ou urbanos que permitem a realização de práticas educativas, como praias).

## Rumos da História - v.1, n.12, jan/jul 2022

Como cada espaço tem sua potencialidade, a aula de campo assume diferentes papéis didáticos, que variam de acordo com o objetivo de aprendizagem, a visão de ensino, os modelos científicos e a relação professor/aluno (COMPIANI; CARNEIRO; 1993). No mesmo espaço, podem ser empregadas estratégias diferentes, como a visita orientada e o estudo do meio, de acordo com a postura esperada do aluno, observador e interlocutor, submetido às intervenções destinadas a focar nos fatores específicos, mesmo que experimente momentos de observação livres (OLIVEIRA; GASTAL, 2009).

No estudo do meio, é possível ensejar maior autonomia e postura investigativa, o que favorece a integração dos componentes de várias áreas do conhecimento, propiciando uma visão mais integrada de fatos físicos, sociais, políticos e artísticos (OLIVEIRA; GASTAL, 2009), resultante de um processo reflexivo, de levantamento de hipóteses, resolução de problemas, observação e elaboração de estratégias (COMPIANI; CARNEIRO; 1993).

Campos (2012) defende que, para a compreensão de conceitos teóricos de modo dialético, deve-se estabelecer um planejamento organizado em pré-campo, campo e pós-campo. Sendo o pré-campo fundamental para apresentação da finalidade e relevância da região a ser estudada, para o planejamento e a fundamentação teórica (SILVA, 2010).

A aula de campo pode provocar uma experiência única na formação do professor, possibilitando-lhe uma visão mais holística e conseqüentemente construir um novo acervo teórico. E os ambientes naturais podem contribuir mais especificamente como recurso didático, como espaço de investigação para a descoberta de fenômenos (TOMAZELLO; FERREIRA, 2001), propícios ao desenvolvimento de uma ética para com a natureza, bem como uma mudança na forma de olhar e se relacionar com seus recursos (CAMPOS, 2012).

Neste caso, a produção de fotografias como atividade de campo enseja a organização de um acervo visual que poderá ser utilizado como recurso pedagógico, caso não seja possível promover com os alunos esta mesma experiência em outros momentos. De acordo com Justo e Vasconcelos (2009, p.766): “A fotografia produz um tipo de imagem que serve muito bem como mediadora da realidade: uma forma de capturar os objetos e tornar desnecessária a sua presença. Por ela, é possível conhecer lugares ou pessoas sem sair do lugar”.

# Rumos da História - v.1, n.12, jan/jul 2022

Conforme Cavalcante *et al* (2014), o uso de fotografias em sala de aula pode servir para o estímulo da curiosidade, exemplificar, fazer explicações, levantar questionamentos e diagnosticar os conhecimentos prévios dos alunos. Ao mesmo tempo, o registro permite a constatação na prática dos conhecimentos adquiridos em sala de aula e pode desencadear o processo investigativo nos alunos. Santana e Moura (2012) ressaltam, também, que a fotografia pode ser utilizada como um instrumento pedagógico capaz de problematizar as diversas questões ambientais, abordando a complexidade dos problemas socioambientais locais, instigando a sensibilização e a formação crítica sobre o meio natural.

Enquanto base teórica filosófica, apoiado no pensamento complexo, holístico e não linear de Morin (2001), estabeleceu-se como base pedagógica a interdisciplinaridade, capaz de permitir a reconciliação epistemológica por meio de uma compreensão mais ampla, na qual as interrogações sejam ponto de partida para as várias possíveis abordagens do conhecimento. A formação inicial e continuada restrita à sala de aula não permite a compreensão do contexto e do ambiente e, muitas vezes, aborda informações isoladas e insuficientes, desconsiderando as unidades complexas do pensamento humano, em sua dimensão biológica, psíquica, afetiva, social e crítica. A aula de campo, por outro lado, pode trazer à tona a multidimensionalidade do pensar, salientando suas categorias históricas, culturais, ambientais e econômicas. Este trabalho busca pois responder ao seguinte questionamento: como favorecer a construção de um acervo fotográfico, destacando seu papel mediador no processo pedagógico de produção de conhecimento, sua compreensão das estruturas e dos processos que constroem o ambiente?

## **Percurso Metodológico**

Trata-se de uma pesquisa qualitativa a qual priorizou o processo indutivo de desenvolvimento, valorizou a perspectiva dos participantes (LUDKE; ANDRE, 2014) e permitiu a observação, análise e interpretação do comportamento dos participantes em sua complexidade (MARCONI; LAKATOS, 2011). Quanto à metodologia de análise, foram utilizados, de acordo com Bardin (2009), procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, por meio da pré-análise, a exploração do material e tratamento dos resultados, no que diz respeito à inferência e a interpretação.

# Rumos da História - v.1, n.12, jan/jul 2022

A pesquisa foi desenvolvida com os 26 alunos mestrandos do Instituto Federal do Espírito Santo - Ifes *Campus* Vitória, professores de diversas áreas, de escolas da educação básica do Estado do Espírito Santo, regularmente matriculados na disciplina Educação Científica no Campo do Mestrado em Educação em Ciências e Matemática.

Como pré-campo, os alunos estudaram os papéis didáticos das aulas de campo, processos geológicos do Espírito Santo, ecossistemas costeiros e interlândias sul capixabas, bem como equipamentos e normas de segurança em campo. A disciplina Educação Científica no Campo não é obrigatória, compondo o quadro de optativas do curso. Os participantes desta disciplina o fizeram por opção e sabiam que o objetivo da disciplina era a formação do professor para condução de aulas de campo. Os conteúdos que seriam aprendidos em campo foram ambientes costeiros, formação barreiras, povoamento da costa brasileira e a biodiversidade da floresta atlântica. Como forma de avaliação os participantes elaboraram relatórios em grupo de suas atividades, cujos resultados encontram-se reunidos neste artigo.

A coleta de dados ocorreu por meio da cobertura fotográfica sistemática de todas as etapas da aula de campo, com anotações foto a foto, da situação e observações em questão. Esse levantamento originou um acervo virtual de 707 imagens e um diário de campo digitalizado com 20 páginas que foi organizado e agrupado de acordo com os interesses de estudo.

O desenvolvimento da aula ocorreu em três momentos: no dia 22/07 com atividades na Planície Costeira (Marataízes/ES); na tarde deste mesmo dia no Sítio Pré-histórico Sambaqui Campina (Presidente Kennedy/ES); e no dia 23/07 na Comunidade Quilombola Monte Alegre (FLONA Pacotuba). Considerando-se a conceituação de Jacobucci (2008), a Planície Costeira (Marataízes) e o Sambaqui Campina (Presidente Kennedy/ES) são ambientes naturais e se constituem como espaços não formais de educação não institucionalizados, já a Comunidade Quilombola Monte Alegre (Floresta Pacotuba) pode ser considerada um espaço de educação não formal institucionalizado por possuir um projeto de Educação Ambiental próprio.

# Rumos da História - v.1, n.12, jan/jul 2022

## Resultados e Análise dos dados

O perfil dos participantes consta de professores de várias áreas de conhecimento, química, física, biologia, matemática, pedagogos, sociólogos. A busca por uma vaga no programa de mestrado contou com um concorridíssimo processo seletivo, com mais de quatrocentos candidatos para trinta vagas. A relevância deste dado reside no destaque à consciência do inacabamento, que leva os professores à melhoria da prática pedagógica (FREIRE,1996), para a construção e reconstrução do saber e para a construção de uma educação libertadora. Tomando como base os referenciais teóricos, a observação e o registro fotográfico, elaboramos o Quadro 1.



Quadro 1: Características investigativas dos professores em formação continuada na aula de campo

Fonte: Imagens: 1, 2, 3, 4, 5 e 6 de Gisele Almeida;  
7, 8 e 9 de André Correia; 10, 11 e 12 de Paulo Passamai.

# Rumos da História - v.1, n.12, jan/jul 2022

Conforme Quadro 1, buscamos representar doze características investigativas as quais brotaram da aula de campo, o que evidencia que este tipo de aula transcende a educação compartimentada e revela os aspectos subjetivos do processo educativo em favor da construção do conhecimento. Ações assim evidenciam uma perspectiva de ciência e de ensino de ciências passível de investigação, de interrogação, de erros, mas, sobretudo de possibilidades (FREIRE, 1996; MORIN, 2001; CAVASSAN; SENICIATO, 2004).

Durante a aula de campo, desenvolveu-se uma abordagem do ensino de ciências que superou a fragmentação do conhecimento e apresentou uma perspectiva reflexiva para a relação homem-ambiente, propiciando uma formação que valorizou, nos debates, a multidisciplinaridade do homem, da vida, do ambiente (MORIN, 2001), dando tônica aos aspectos globais da educação, trazendo à tona matizes cognitivos, mas também a socialização e a emoção. As fotos nos apontam a ciência como construção cultural, recheada por questionamentos, dúvidas, busca, trocas, enfim, construção coletiva e significativa do conhecimento, em um trabalho de parceria e socialização, que permitiu no diálogo o protagonismo do professor em formação continuada e deflagrou o conhecimento científico como fruto da razão e da emoção (CAVASSAN; SENICIATO, 2004).

Pensando especificamente nos espaços explorados na aula de campo em análise (Planície Costeira de Maratáizes, Sítio arqueológico pré-histórico do tipo Sambaqui e Comunidade Quilombola Monte Alegre / Floresta Pacotuba), é possível sinalizar que as potencialidades dos diferentes espaços foram exploradas (COMPIANI; CARNEIRO, 1993), sendo empregada como estratégia tanto a visita orientada, quanto o estudo do meio (OLIVEIRA; GASTAL, 2009), conforme Quadro 2.

# Rumos da História - v.1, n.12, jan/jul 2022



Quadro 2: Estratégias de intervenção e observação do espaço

Fonte: Imagens: 13,14 e 15 de Gisele Almeida; 16 e 17 de André Correia; 18 de Paulo Passamai.

Identificou-se o desenvolvimento de duas estratégias no mesmo espaço, provenientes de saberes distintos. Um advindo da orientação e dos debates promovidos pelo professor responsável pela aula de campo, outro advindo do diálogo com as pessoas que vivem nas regiões onde se realizou a intervenção pedagógica, o que valoriza a diversidade de olhares. Os professores-alunos puderam levantar hipóteses, confirmar ou negar as ideias já concebidas, compreender, na prática, a interrelação das informações, bem como as relações com sua realidade próxima. Isso destaca que esta prática pedagógica promove experiências únicas.

No que se refere ao instrumento aplicado para avaliação da prática, diante do questionamento sobre o interesse de levarem seus alunos aos espaços visitados, muitos participantes responderam que sim. Como justificativa um deles alegou: “O ambiente de Falésias está situado na área geoescolar em que atuo enquanto professor. Em diagnóstico feito com os alunos, foi constatado que os mesmos desconhecem a constituição geológica, geográfica e biológica desta região, o que



## Rumos da História - v.1, n.12, jan/jul 2022

constitui um cenário de investigação favorável para o desenvolvimento de ações educativas integradas, inter e transdisciplinares [...]”. Em contrapartida, outro professor, tomando por base sua realidade afirma: “Esse espaço retrata um dos ecossistemas estudados pelos alunos e não faz parte da realidade deles pois moram no interior do estado, conhecer esse ambiente acrescentaria muito conhecimento aos alunos”.

Por questões de faixa etária, custos operacionais, logística temporal ou de distanciamento, nem sempre é possível deslocar os alunos até o espaço de educação não formal. Neste caso, como afirmam Justo e Vasconcelos (2009), a fotografia produzida por este professor em sua formação poderá funcionar como mediadora da realidade, ao capturar as imagens e tornar possível a inserção do aluno naquele espaço, mesmo que pelo viés visual. Tomando por base três professores de áreas diferentes, a de biologia produziu 309 imagens, sendo aproximadamente 100 fotos, registro desse olhar sobre a natureza, seja de admiração ou de indignação. O de sociologia produziu aproximadamente 127 imagens, 30 registro da natureza. O de história/pedagogo produziu 240 imagens, 80 resultante de seu olhar sobre a natureza ou a cultura. Conforme exemplificado pelo Quadro 3, este acervo visual produzido pode ser utilizado no enriquecimento das práticas pedagógicas desses participantes.



Quadro 3: O olhar sobre a natureza e elementos da cultura

# Rumos da História - v.1, n.12, jan/jul 2022

Fonte: Imagens: 19, 20 e 22 de Gisele Almeida; 21 de André Correia; 23 e 24 de Paulo Passamai.

Alguns participantes declararam que pretendiam utilizar as fotos produzidas na aula de campo. Um afirmou, “Sim, sempre enriqueço minhas aulas com fotos originais”; outro disse que “Sim as fotos/imagens produzidas nas aulas de campo podem ser utilizadas como material de análise e exposição em trabalhos com os alunos, principalmente relacionadas a FLONA de Pacotuba e da comunidade quilombola de Monte Alegre”. Outro alegou ainda que mesmo levando os alunos utilizaria as imagens produzidas, como pré-campo.

A última pergunta na roda de avaliação foi acerca da percepção das aulas de campo e sua utilização didática. Merecem destaque os depoimentos a seguir: Um dos participantes afirmou: “O campo foi um sucesso porque permitiu um trabalho colaborativo e transdisciplinar de qualidade, que com certeza permitiu aos participantes ampliar os seus conhecimentos”. Outro destacou que “Essa aula de campo, pela dimensão emocional envolvida na descoberta dos espaços visitados, pela colaboração que as atividades exigem, vem reforçar a coesão do grupo, as amizades, o reconhecimento do saber de cada um...”. O historiador destacou que “É uma das dimensões das aulas de campo: viajar, se confrontar com o desconhecido, para ao final conhecer-se melhor (O tema da Odisséia)”. Foi possível identificar nas respostas dos professores a relevância dos espaços não formais. Um declarou: “Acredito que o uso de espaços não formais de educação, desde que acompanhado de uma intervenção educativa intencional e direcionada, contribui de maneira significativa para a aprendizagem pois estimula a criatividade e o pensamento crítico”; outro, “A utilização desses espaços enriquece a prática docente e permite um momento lúdico e dinâmico de apropriação de conhecimento”.

## **Conclusões e implicações**

As relações instituídas na aula de campo contribuem para o pensamento complexo, pois nela estão postas as dimensões biológicas, psíquicas, afetivas e social, em suas diversas categorias históricas, culturais, ambientais e econômicas. Constitui-

## Rumos da História - v.1, n.12, jan/jul 2022

se, também, experiência única na formação dos professores, pois ao vivenciar os benefícios de tal metodologia pedagógica os professores melhor se instrumentalizaram para desenvolver tal prática com seus alunos. Conforme o objetivo deste trabalho, apontam-se duas contribuições significativas. A primeira, enquanto formação continuada em si, ampliando as experiências deste professor com uma realidade mais complexa, compreendendo-a da perspectiva multidimensional. Por entender que existem espaços que o professor, por motivos diversos, não conseguirão levar seus alunos, defende-se, como segunda contribuição, que o registro fotográfico do professor em formação poderá compor o acervo visual de seu material didático, enriquecendo a discussão em sala de aula, agregando valor a sua prática pedagógica pelo princípio dialógico.

André Felipe Gomes Correia é Professor de Sociologia do Ensino Básico, Técnico e Tecnol do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES) e possui o título de Mestre em Educação em Ciências e Matemática pela mesma instituição.(andre.correia@ifes.edu.br)

Carlos Roberto Pires Campos é professor permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, nos níveis mestrado e doutorado, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES) e possui Pós-Doutorado em Educação, Ciência e Tecnologia pelo CEFET-RJ.( carlosr@ifes.edu.br)

Gisele Regiani Almeida Correia é professora de biologia do ensino médio na rede pública estadual do Espírito Santo e é Mestre em Educação em Ciência e Matemática (EDUCIMAT) pelo Instituto Federal do Espírito Santo (IFES).(giselealmeidaregiani@gmail.com)

Paulo Cesar da Silva Passamai é de professor de história da educação básica na Secretaria Municipal de Educação de Cariacica (ES) e Pedagogo na modalidade da Educação de Jovens e Adultos pela mesma rede. É Mestre em Educação em Ciência e Matemática (EDUCIMAT) pelo Instituto Federal do Espírito Santo (IFES).(paulo.p1511@gmail.com)

# Rumos da História - v.1, n.12, jan/jul 2022

Sandra Regina do Amaral é docente do Instituto Federal Minas Gerais e é Doutora em Educação pela Universidade Federal de Uberlândia, (UFU). (sandraamaral@gmail.com)

## Referências

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Lisboa (Portugal): Edições 70/ LDA, 2009.

CACHAPUZ, Antônio; GIL-PEREZ, Daniel; CARVALHO, Anna M<sup>a</sup> Pessoa de; PRAIA, João; VILCHES, Amparo (org.). **A necessária renovação do ensino das Ciências**. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CAMPOS, Carlos Roberto Pires. A saída a campo como estratégia de ensino de ciências: reflexões iniciais. **Revista Eletrônica Sala de Aula em Foco**. v. 01, nº 02, p. 25-30, 2012. Disponível em: <http://ojs.ifes.edu.br/index.php/saladeaula/article/viewFile/111/53>. Acesso em: 17/11/16.

CAVALCANTE, Joelia S. et al. A fotografia como ferramenta para o ensino de ecologia. In: IV Simpósio Nacional de Ciência e Tecnologia. **Anais eletrônicos**. Ponta Grossa: 2014. Disponível em: <http://www.sinect.com.br/anais2014/ensino-de-biologia.html>. Acesso em: 05/08/16.

CAVASSAN, Osmar; SENICIATO, Tatiana. Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências: um estudo com alunos do ensino fundamental. **Ciência & Educação**. v. 10, n. 1. 2004. p. 133-147.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. Ijuí: Ed. Unijuí. 3<sup>a</sup>ed. 2003.

COMPIANI, Mauricio; CARNEIRO, Celso Dal Ré. **Investigaciones y Experiências educativas: os papéis didáticos das excursões geológicas**. Enseñanza de las ciencias de la Tierra.1993. p.90-98.

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

# Rumos da História - v.1, n.12, jan/jul 2022

JACOBUCCI, Daniela F. Carvalho. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. **Em Extensão**. v. 7. Uberlândia: 2008. p.55-66.

JUSTO, Joana Sanches; VASCONCELOS, Mário Sérgio. Pensando a fotografia na pesquisa qualitativa em psicologia. **Estudos e pesquisas em Psicologia**. ano 9. n. 3. Rio de Janeiro: UERJ, 2009. p. 760-774.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de Biologia**. São Paulo: Edusp. 2008.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. 2 ed. São Paulo: EPU, 2014.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2001.

OLIVEIRA, Roni Ivan Rocha de. GASTAL, Maria Luíza de Araújo. Educação formal fora da sala de aula: olhares sobre o ensino de ciência utilizando espaços não-formais. **VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Florianópolis: Enpec 2009. Disponível em: <http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/vii/enpec/pdfs/1674.pdf>.

SANTANA, D. A.; MOURA, J.D.P. A fotografia como instrumento para a consciência ambiental. **Anais da I Jornada de Didática e do I Fórum de Professores de Didática do Estado do Paraná**. Londrina: 2012. Disponível em: <http://www.uel.br/eventos/jornadadidatica/pages/arquivos/A%20FOTOGRAFIA%20COMO%20INSTRUMENTO.pdf>.

SILVA, J. S. R.; SILVA, M. B.; VAREJÃO, J. L. Os (des)caminhos da educação: a importância do trabalho de campo na geografia. **Vértices**. Campos dos Goytacazes/RJ, v.12, n.3, p.187-197, set./dez.2010.

TOMAZELLO, M.G., FERREIRA, T.R.C. Educação ambiental: que critérios adotar para avaliar a adequação pedagógica de seus projetos? **Ciência e Educação**, v.7, 2001. p. 199-207.