

# A EDUCAÇÃO CIENTÍFICA NA EAD: UMA AVALIAÇÃO DA I JORNADA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA

Indaial - SC - Abril - 2012

**Categoria: F**

**Setor Educacional: 3**

**Classificação das Áreas de Pesquisa em EaD  
Macro: E / Meso: I / Micro: N**

**Natureza: A**

**Classe: 2**

## **RESUMO**

*A educação científica está atrelada com o pesquisador em fazer ciência e construir conhecimento pelo movimento de ideias. Para tal, a Jornada de Integração Acadêmica – JOIA foi implementada à incentivar a pesquisa, a socialização dos trabalhos científicos e à participação de debate. O principal objetivo deste artigo está em avaliar a implementação da JOIA na contribuição para a educação científica a partir de tributos básicos de eficácia, eficiência e efetividade. De modo geral, pode-se afirmar que a JOIA contribuiu efetivamente para o processo de educação científica, envolvendo a comunidade acadêmica. Os debates ainda não foram considerados eficazes, necessitando de maior participação e motivação. Entretanto, a JOIA se apresentou eficiente uma vez que cria espaço de educação científica, potencializa a construção do conhecimento, o cooperativismo, a autonomia, a socialização, a pesquisa, a circulação de informações e aproxima o cidadão ao contexto das tomadas de decisões.*

**Palavras-chaves: pesquisa; avaliação; socialização do conhecimento.**

## 1- Introdução

A ciência é antes de qualquer coisa o movimento de ideias e informações num processo para a produção do conhecimento <sup>[1]</sup>. Logo, a atividade científica emana da imaginação do pesquisador que formula as hipóteses e trilha um caminho investigativo e crítico no desenvolver de experimentação.

De natureza social, a ciência busca soluções para a qualidade de vida da população e sua divulgação passa a ser primordial para o avanço nas tomadas de decisões. A formação científica contribui para o processo de tomada de decisões, aproximando o cidadão do contexto das políticas públicas. Assim, o ensino das ciências e da tecnologia num processo de conhecimento científico passa a ser um imperativo estratégico para o país vir a atender às necessidades fundamentais da sua população <sup>[2]</sup>.

Considerando que atualmente há uma dificuldade em compreender o espaço no qual vivemos sem o conhecimento dos princípios básicos da ciência e da tecnologia, é fundamental investir na educação científica voltada para o “aprender como aprender” <sup>[3]</sup>. Conforme a Declaração da UNESCO, “a educação científica, em todos os níveis e sem discriminação, é requisito para a democracia”.

Percebe-se que é fundamental tomar a educação científica como parte da formação do estudante. Essa formação acontece em paralelo ao processo de construção de conhecimento, ou seja, “educar pela pesquisa: educar pesquisando, pesquisar educando” <sup>[4]</sup>. Quando o estudante aprende a lidar com método, a planejar e a executar pesquisa, a argumentar e a contra-argumentar, a fundamentar, não está só “fazendo ciência”, está ao mesmo tempo construindo a cidadania <sup>[4]</sup>.

Nesta perspectiva da educação, têm-se os avanços científicos e tecnológicos que viabilizam a mobilidade, democratizando o acesso à informação. Essas tecnologias estão hoje amplamente adotadas pelas modalidades a distância com o uso das TICs – Tecnologias de Informação e Comunicação. Assim, no campo da educação científica se percebe o uso das TICs na realização das práticas nos laboratórios de experimentação científica e educação matemática, por exemplo.

Essa articulação que acontece de forma interativa, a partir da utilização das TICs e da promoção de relações de cooperação entre os estudantes, emergem iniciativas de autoria coletiva, favorecendo novas formas de aprender. Portanto, “não é apenas um ato de troca, nem se limita à interação digital, mas a abertura para mais comunicação, mais pesquisa, socialização das informações e participação” [5].

É nesse contexto que a I Jornada de Integração Acadêmica – JOIA foi implementada pelo Núcleo de Educação a Distância do Centro Universitário Leonardo Da Vinci - UNIASSELVI. A JOIA é um programa que incentiva a pesquisa, a socialização dos trabalhos, o conhecimento da metodologia científica e à participação de debate. Esse programa anual é direcionado aos acadêmicos, professores-tutores internos, professores-tutores externos, articuladores e comunidade, que participam por meio de discussões, minicursos ou socializando seus trabalhos científicos.

O envolvimento da comunidade acadêmica na JOIA permite desenvolver o pensamento crítico e criativo, bem como a letramento científico com a publicação de trabalhos de pesquisa. A temática da JOIA 2011 “Construindo conhecimentos e gerando competências” permite compartilhar experiências e avançar na produção colaborativa do conhecimento.

Assim, o presente trabalho tem por objetivo avaliar a implementação da JOIA na contribuição para a educação científica e para o processo na tomada de decisões, aproximando o cidadão do contexto das políticas públicas. Assim como também definir indicadores de análise para a melhoria contínua e aperfeiçoamento da JOIA.

## **2- Materiais e método**

Para a avaliação da I JOIA adotou-se tributos básicos – eficácia, eficiência e efetividade - que funcionam como indicadores gerais de avaliação das ações de planejamento e alcance dos resultados alcançados. De acordo com Marinho e Façanha [6], tem-se por efetividade a capacidade de se promover resultados pretendidos; eficácia a medida do grau em que o programa atinge os seus objetivos e metas; eficiência a competência para se produzir resultados.

Os tributos foram analisados a partir de em conjunto de indicadores adaptado [7], categorizados em: E = eficazes, eficientes ou efetivos (tendência favorável); PO = pouco eficazes, eficientes ou efetivos (tendência pouco favorável); I = ineficaz, ineficiente ou não efetivo (tendência desfavorável). Para a eficácia foi aplicada a fórmula:  $A = (L.Tp)/(M.Tr)$ , onde: L = und. metas obtidas; Tp = tempo planejado para alcançar a unidades meta; M = und. de metas programadas e Tr = tempo real para chegar ao resultado.

### 3- Resultados e discussões

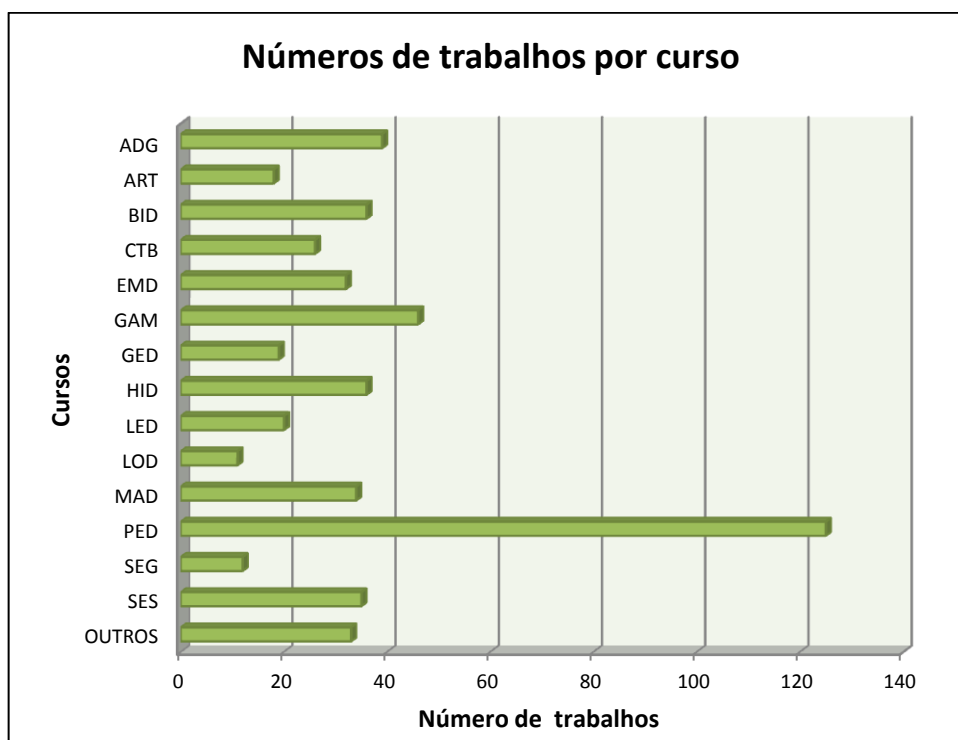
A I Jornada de Integração Acadêmica contou com participação de 16 mil pessoas, entre estudantes, professores, articuladores e comunidade externa que fizeram sua jornada na participação em minicursos, discussões e socialização de trabalhos científicos. Conforme a avaliação apresentada na Tabela 1, o programa permitiu estimular a pesquisa e envolver a comunidade acadêmica de forma efetiva, contribuindo para a construção do conhecimento.

Tributo	Indicadores	Avaliação de tendência	Critério
Efetividade	1) Estímulo a pesquisa.	(I) Pouco, pois houve participação apenas de professores; (PO) Médio, pois houve participação de professores e acadêmicos; (E) Muito, pois houve participação de professores, acadêmico, articuladores e comunidade externa.	E
	2) Apoio a socialização do conhecimento científico.	(I) Inexistência de socialização; (PO) Existência de socialização por meio da visualização dos trabalhos, mas não promove debate; (E) Existência de socialização com debate interdisciplinar dos trabalhos através da inserção de comentários.	E
	3) Contribuição para construção do conhecimento e geração de competências.	(I) Inexistência de contribuição; (PO) Existência de contribuição, mas pouco significativa; (E) Existência de contribuição significativa, uma vez que promove a troca de informações, a discussão e a multidisciplinaridade.	E

**Tabela 1.** Tributo, indicadores e avaliação de tendência da implementação da JOIA.

Para essa jornada, foram socializados 523 trabalhos científicos (formato resumo), selecionados pelos professores tutores externos, pertencentes a 26 cursos superiores de graduação (Fig. 1) e, posteriormente aprovados pela comissão interna da JOIA. No processo de seleção, 72 trabalhos foram reprovados por não haver coerência com a proposta. Os trabalhos aprovados

contaram com a participação de 2540 comentários postados, ou seja, em média cada trabalho recebeu cinco comentários críticos-avaliativos.



**Figura 1.** Número de trabalhos socializados por curso na I JOIA, realizada entre 14 de outubro e 14 de novembro de 2011. *Obs.: Doze cursos tiveram postagem inferior a cinco trabalhos, representados na figura de forma agrupada.*

Os comentários postados nos trabalhos convergem cooperativamente para o processo de aprendizagem, levando a continuidade da pesquisa do estudante. Para Piaget, a interação do sujeito com outros indivíduos no processo da aprendizagem suscita uma noção compartilhamento e da socialização <sup>[8]</sup>. De toda forma, percebe-se uma inter-relação entre cooperação e autonomia, o que corrobora com Freire em que cita “para que a autonomia se desenvolva, é necessário que o sujeito seja capaz de estabelecer relações cooperativas” <sup>[9]</sup>.

Entretanto, considerando que a JOIA busca estabelecer as relações cooperativas na produção de conhecimento, percebeu-se que a adesão dos participantes nas discussões dos trabalhos foi ainda inferior a 20% do total participante, o que a classifica como ineficaz (Tab. 2).

Tributos	Indicadores	Avaliação de tendência	Critério
Eficácia	1) Participação da comunidade acadêmica na JOIA.	(I) Adesão inferior a 20%; (PO) Adesão entre 20 a 50%; (E) Adesão superior a 50%.	PO
	2) Participação da comunidade acadêmica nos debate dos trabalhos.	I) Adesão inferior a 20%; (PO) Adesão entre 20 a 50%; (E) Adesão superior a 50%.	I

**Tabela 2.** Tributo, indicadores e avaliação de tendência da implementação da JOIA

De um lado, é preciso instigar cada vez mais a comunidade acadêmica a argumentar, a discutir, a contestar e a fundamentar a experimentação <sup>[4]</sup>. Por outro lado, é preciso incitar o ser participativo e cooperativo que leve a produção científica. Fazer ciência não é apenas produzir resultados, mas despertar para prática em sociedade de forma a fazer parte da construção da cidadania.

Propor alternativas de atividades para ser inseridas no cotidiano do acadêmico torna-se primordial <sup>[1]</sup>. Assim, corroborando com esse autor e buscando aperfeiçoar o processo de formação científica, podemos sugerir atividades como: o envolvimento dos acadêmicos nas atividades de pesquisa e extensão; a criação de grupos de pesquisa que objetivem atender às demandas da sociedade; o estímulo aos jovens empreendedores para a criação de empresas com inovação e tecnologia; a flexibilização dos currículos estimulando a ampliação do conhecimento.

O aperfeiçoamento do processo de formação científica acadêmica leva a uma maior eficácia na construção colaborativa do conhecimento. Entretanto, cabe dizer que os indicadores da eficácia e da eficiência possuem estreita relação entre si. Assim, ao se maximizar as metas e resultados alcançados em um programa as resposta efetiva ao grau de eficiência e eficácia se relevam <sup>[10]</sup>.

Dessa forma, a análise da eficiência do programa vem ao encontro da reflexão da eficácia, aprofundando o contexto até aqui discutido. A análise da eficiência pode ser percebida na Tabela 3 através de oito indicadores de tendência pesquisados.

Tributo	Indicadores	Avaliação de tendência	Critério
Eficiência	1) Relevância do tema.	(I) Não há relevância, uma vez que a temática não se aplica; (PO) O tema é relevante, mas falta direcionamento para as competências; (E) O tema é relevante e leva o participante relacionar suas experiências com o cotidiano.	E
	2) Motivação.	(I) A JOIA não motiva para a pesquisa; (PO) A JOIA desperta interesse nos alunos pela pesquisa, mas ainda não se tem a participação de todas as turmas; (E) A JOIA desperta interesse nos alunos pela pesquisa com a participação de todas as turmas.	PO
	3) Espaço de educação científica.	(I) Espaço focado apenas em uma área científica; (PO) Espaços para cursos que tenham experimentação; (E) Espaço multidisciplinar.	E
	4) Aprovação dos trabalhos.	(I) Trabalhos aprovados, mas com muita desclassificação; (PO) Trabalhos aprovados com média desclassificado; (E) Trabalhos aprovadas com pouca desclassificação.	E
	5) Divulgação dos trabalhos.	(I) Os trabalhos não são divulgados; (PO) Os trabalhos são divulgados por meio de encartes; (E) Os trabalhos são disponibilizados on-line.	PO
	6) Mini-cursos.	(I) Inexistência de oferta; (PO) Existência de oferta, mas com pouca participação; (E) Existência de oferta com boa participação, comprometimento e aprovação.	E
	7) Canais de participação da comunidade externa.	(I) Inexistência dos canais de participação específicos para a comunidade externa. (PO) Existência dos canais de participação específicos, com pouca utilização pela população. (E) Existência de canais específicos com utilização ampla pela população.	PO
	8) Tecnologia de informação e comunicação – TIC.	(I) A TIC não permite a interatividade; (PO) A TIC permite a interatividade, mas é de difícil usabilidade; (E) A TIC permite a interatividade pela fácil usabilidade.	E

**Tabela 3.** Tributo, indicadores e avaliação de tendência da implementação da JOIA.

A Jornada de Integração Acadêmica teve relevância em seu tema permitindo o participante relacionar suas experiências com o cotidiano, bem como, criou um espaço de educação científica multidisciplinar. O espaço de educação científica vem valorizar a pesquisa e conduzir para a construção do conhecimento, a autoria e a autonomia.

Logo que, é fundamental saber construir o conhecimento por meio de uma metodologia adequada, construir textos científicos, discutir cientificamente, aprender a fundamentar e a argumentar. Mas não obstante, é decisivo saber o que fazer com conhecimento de forma a intervir na realidade local e regional, e na tomada de decisões fazer-se sujeito de história própria, individual e coletiva

[4]. Nesse sentido, pode-se dizer que “já não há barreiras físicas, nem culturais, mas interesses e necessidades intrínsecas dos seres humanos em socializar as produções e reflexões sobre diferentes pontos de vista e experiências pessoais ou coletivas” [5].

Ao fazer-se sujeito da própria história, o espaço de educação científica proporcionada o engajamento de uma coletividade viva e participativa [5]. De tal forma, essa se mostrou eficiente quando integrado a aprovação dos trabalhos, a oferta e participação da comunidade acadêmica nos minicursos e a tecnológica de informação e comunicação - TICs, que permite também a interatividade com trabalhos científicos socializados.

A interatividade ocorre quando o espaço promove a colaboração e quando cada postagem gera interlocução inventiva, crítica e comunicativa, potencializando a construção do conhecimento [5], [11]. As TICs permitem o compartilhamento de informações, a inovar, pesquisar, criar e recriar com mais autonomia e proporciona aos acadêmicos a “aprender a aprender, num processo contínuo, dinâmico, interativo, consigo mesmo e com os outros” [5]. Além do mais, oferece uma maneira de produzir conhecimento ultrapassando o espaço físico de uma sala e adentrando um mundo de socializações [12].

No entanto, percebe-se que, mesmo inseridos no espaço cibernético, beneficiados com a educação a distância, ainda não se tem a participação ampla da comunidade acadêmica nas discussões. É preciso motivar ainda mais para então alcançar maior eficiência participativa, não apenas desses, mas também a participação da comunidade externa que inclui os egressos.

No entanto, cabe dizer que ser efetivo, antes de ser eficiente e eficaz, também significa possuir competência para desenhar e implementar boas estratégias, fazendo bem e aperfeiçoando as coisas [13]. Nesse sentido, cabe ao professor tutor orientar, estimular para a pesquisa e ampliar os horizontes e não mais somente ser fornecedor dos textos, controlador do debate e avaliador de conteúdos [5]. E a universidade, que tem papel fundamental de liderança educacional [1], cabe a responsabilidade do processo de letramento científico, assim como, da orientação para a construção do conhecimento e formação de cidadãos fortalecidos para exercer a cidadania. Para isso, deve ser crítica, comprometida, competente e eficiente.



#### **4- Considerações finais**

A educação científica está atrelada com o pesquisador em fazer ciência situada num espaço desafiador do processo de aprendizagem. Mas pesquisar para quê? É a partir do conhecimento científico que se conhece mais a fundo a realidade e então permite a participação e tomada de decisões.

O conhecimento científico habilita o jovem a enxergar os problemas numa perspectiva mais ampla, analisando as possíveis repercussões a médio e longo prazo. Também instiga a apreender por si mesmo, a resolver problemas, confiar em suas potencialidades, ter integridade pessoal, iniciativa, criticidade e capacidade de inovar. Pensar numa sociedade voltada para a pesquisa científica é pensar numa sociedade com um olhar atuante frente aos problemas sociocientíficos, ou seja, um olhar implicado, por exemplo, nos conseqüências do desenvolvimento econômico desenfreado frente ao meio ambiente ou os relacionados com o desenvolvimento das biotecnologias.

De toda forma, se tem um desafio diante da universidade em instigar para a construção do conhecimento e geração de competência. Nesse sentido, a JOIA veio contribuir para o processo de educação científica e assim fortalecer a comunidade acadêmica na tomada de decisões, aproximando o cidadão do contexto das políticas públicas. As repercussões sociais geradas pela JOIA são muito importantes, pois potencializam processos de trabalho coletivo, de cooperativismo, de autonomia, de socialização, de produção, de pesquisa, de circulação de informações, de construção da cidadania e de conhecimento.

Os indicadores de avaliação definidos para essa pesquisa vão ao encontro de proporcionar a melhoria do programa e sua metodologia serve de modelo para demais programas implantados pela IES junto aos cursos, socializando aos gestores. Assim, os resultados da avaliação desse programa permitem indicar, como melhoria para a próxima edição, ações como: divulgar o Programa ao longo do ano buscando motivar e preparar os acadêmicos para participação efetiva na JOIA; ampliar o limite de trabalhos selecionado por turma; promover a abertura para a divulgação científica de egressos e comunidade em geral; criar mecanismo de valorização dos trabalhos que atendem, com eficácia, as demandas da comunidade.

Cabe mencionar que a avaliação é importante mecanismo de gestão, permitindo conhecer o programa e sua implantação, atuar nos ajustes

necessários, aperfeiçoando-o e assim aumento sua credibilidade, sua eficácia, eficiência e efetividade. Entretanto, não há um modelo fidedigno para o processo de avaliação, uma vez que cada programa possui suas especificidades e seu avaliador.

## Referências

- [1] Zancan, G. T., “Educação Científica: Uma Prioridade Nacional”, São Paulo em Perspectiva, v.14, 2000.
- [2] Unesco, “Primary and Secondary Education: age-specific enrolment ratios by gender”, Unesco.org, 1960/61-1995/96.
- [3] Toffler, A., “Future Shock”, Toronto Bantam Book, 1970.
- [4] Demo, P., “Educação Científica”, B. Téc. Senac: a R. Educ. Prof.. Rio de Janeiro, 36:15-25, 2010.
- [5] Torres, F. S, Ebert, L. A., “Rede de intercâmbio entre estudantes: uma nova proposta de interatividade e comunicação para o ensino à distância”, In: Congresso Internacional de Educação a Distância – ABED, 2011. Disponível em: [www.abed.org.br/congresso2011/cd/45.pdf](http://www.abed.org.br/congresso2011/cd/45.pdf). Acesso: 22 de abril de 2012.
- [6] Marinho, A., Façanha, L. O., “Programas sociais: efetividade, eficiência e eficácia como dimensões operacionais da avaliação”, RJ, 787:1-27, 2001.
- [7] Milanez, B., Teixeira, B. A. N., “Proposta de método de avaliação de indicadores de sustentabilidade para gestão de resíduos sólidos urbanos”. In: Frankenberg, C. L. C., Rodrigues, M. T., Cantelli, M. (Coords.). Gestão ambiental urbana e industrial, Porto Alegre: 272-283, 2003.
- [8] Valdés Arriagada, M., “Psicomotricidade vivenciada: uma proposta metodológica para trabalhar em aula”, Blumenau: Edifurb, 2002.
- [9] Freire, Paulo, “Pedagogia da autonomia”, 9. ed., Rio de Janeiro, 1998.
- [10] Belloni, I.; Magalhães, H.; Souza, L. C. de, “Metodologia para avaliação de políticas públicas: uma experiência em educação profissional”, São Paulo: Cortez, 96 p., 2001.
- [11] Silva, M., “A sala de aula interativa”, Rio de Janeiro, Quartet, 2000.
- [12] Moran, J. M., “A educação que desejamos, novos desafios e como chegar lá”, São Paulo: Editora Papirus, 2007.
- [13] Radner, R., “Hierarchy: the economics of managing”, Journal of Economic Literature, 30:382-415, 1992.