



**Curso a Distância de
Bibliometria e Indicadores
Científicos (BIC)**

Bibliometria e Indicadores Científicos (BIC)

APRESENTAÇÃO

Cada vez mais as universidades e os institutos de pesquisa estão atentos à importância dos indicadores bibliométricos de produção científica e tecnológica como instrumentos de avaliação de suas atividades de pesquisa, visibilidade perante a comunidade científica e a sociedade e, ainda, como ferramenta de gestão no apoio à elaboração de estratégias organizacionais. A Bibliometria é uma técnica de análise de informações registradas que tem sido muito valorizada, sobretudo, depois da disseminação da computação pessoal que levou ao desenvolvimento de softwares especializados neste tipo de análise. Neste curso, o participante terá a oportunidade de aprender os conceitos sobre Bibliometria, explorar o uso de ferramenta para análise bibliométrica automatizada e, opcionalmente, aplicar o conhecimento em um estudo de caso de sua escolha.

O **objetivo geral** do curso é desenvolver competências necessárias à compreensão, elaboração e análise de indicadores de produção científica de Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT) a partir de ferramentas, metodologias e técnicas bibliométricas automatizadas. Com o desenvolvimento das atividades, atinge-se os seguintes **objetivos específicos**:

- Conhecer os diversos conceitos compreendidos pela análise bibliométrica e desenvolvimento de indicadores científicos;
- Entender as aplicações da análise bibliométrica no apoio à gestão da pesquisa de uma ICT;
- Refletir sobre as necessidades de uma ICT e elaborar um conjunto de indicadores associados à elas, empregando as ferramentas bibliométricas automatizadas.

PÚBLICO ALVO

Profissionais formados ou estudantes atuantes em áreas como Gestão da Informação e do Conhecimento, Inteligência Competitiva, Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P,D&I), Gestão de ICT, Agências de Fomento ou Centros de Pesquisa de Empresas Privadas.

EQUIPE

Celise Villa dos Santos (Coordenadora pedagógica)

Doutora em Ciência e Engenharia de Materiais e Engenheira de Materiais pela UFSCar.

E-mail: celisevs@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9730558038933472>

Denilson de Oliveira Sarvo (Tutor)

Mestrando em Ciência, Tecnologia e Sociedade pela UFSCar.

E-mail: denilson@ufscar.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1542185480817206>

Douglas Henrique Milanez (Professor)

Doutor em Ciência e Engenharia de Materiais e Engenheiro de Materiais pela UFSCar.

E-mail: douglasmilanez@yahoo.com.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9233120345793647>

Leandro Innocentini Lopes de Faria (Professor)

Doutor em Ciência e Engenharia dos Materiais pela Universidade Federal de São Carlos e em Ciência da Informação e Comunicação pela Université d'Aix-Marseille III.

E-mail: leandro@ufscar.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0767710394930118>

Roniberto Morato do Amaral (Professor)

Doutor em Engenharia de Produção pela UFSCar.

E-mail: roniberto@ufscar.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6958372164719600>

Thais Justino (Tutora)

Mestranda em Ciência da Informação pela UFSCar.

E-mail: thais.justino4@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7767903611796454>

Vera Aparecida Lui Guimarães (Coordenadora administrativa)

Doutora em Ciência, Tecnologia e Sociedade pela UFSCar.

E-mail: veralui@ufscar.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8818035436308120>

DESENVOLVIMENTO DO CURSO, CARGA HORÁRIA E PROGRAMAÇÃO

O curso está distribuído em sete unidades, com seis unidades de cumprimento obrigatório e uma unidade de caráter opcional, conforme detalhamento apresentado no Quadro 1.

As seis unidades obrigatórias compreendem atividades teóricas e práticas sobre Bibliometria e uso de ferramentas automatizadas. O material didático é composto por textos, referências, apresentações e vídeos relacionados aos objetivos específicos de cada unidade. Por meio do fórum de comunicação os tutores estarão disponíveis para acompanhar os participantes no desempenho das atividades. Com o cumprimento das seis unidades obrigatórias, o participante cumpre os requisitos mínimos para obtenção de certificado, com possibilidade de alcançar a nota máxima 8,0 e totalizando 120h-aula.

Com a unidade opcional, o curso convida os participantes a desenvolverem um estudo analítico, em formato de relatório, mapeando as atividades científicas de uma ICT (universidades, institutos ou centros de pesquisa, etc.) ou sobre um assunto de interesse, com possibilidade de alcançar a nota máxima 10 e totalizando 160h-aula. Enfatiza-se que o desenvolvimento deste estudo é facultativo, porém é uma oportunidade para que o participante consolide o aprendizado com todo o suporte da equipe do curso.

A seguir o **Quadro 1**, com a programação do curso BIC. Sugerimos que o imprima para acompanhamento das atividades.

Quadro 1- Programação do curso.

Semanas	Descrição
01 e 02 (20h-aula)	Unidade 1 – Introdução à Bibliometria <i>Objetivo</i> <ul style="list-style-type: none">• Conhecer os diversos conceitos compreendidos pela análise bibliométrica automatizada <i>Material de estudo</i> <ul style="list-style-type: none">• Vídeoaula – Introdução à bibliometria• Apostila sobre Bibliometria• Vídeoaula - Bases de dados para bibliometria• Vídeos complementares – Casos de aplicação da bibliometria em unidades de informação• Referências complementares <i>Atividades práticas</i> <ul style="list-style-type: none">• Realização de Bibliometria manual• Elaboração de indicadores utilizando recursos da base de dados Web of Science
03 e 04 (20h-aula)	Unidade 2 – Indicadores bibliométricos de C&T <i>Objetivo</i> <ul style="list-style-type: none">• Entender os tipos de indicadores bibliométricos utilizados no apoio à gestão da pesquisa de uma ICT <i>Material de estudo</i> <ul style="list-style-type: none">• Vídeoaulas – Indicadores bibliométricos científicos:<ol style="list-style-type: none">1. Indicadores bibliométricos de produção;2. Indicadores bibliométricos de citação;3. Indicadores bibliométricos de ligação.• Apostila sobre Bibliometria• Referências complementares <i>Atividades práticas</i> <ul style="list-style-type: none">• Elaboração de indicadores bibliométricos científicos utilizando o Excel

Semanas	Descrição
<p data-bbox="260 622 360 651">05 e 06</p> <p data-bbox="240 734 379 763">(20h-aula)</p>	<p data-bbox="408 331 1369 398">Unidade 3: Coleta de dados na Web of Science e os primeiros passos com o software VantagePoint v. 5.0</p> <p data-bbox="408 477 531 506"><i>Objetivos</i></p> <ul data-bbox="459 517 1369 707" style="list-style-type: none"> • Realizar a busca e recuperação de dados bibliográficos de publicações científicas de uma ICT na base Web of Science e coletar os dados utilizando o recurso de exportação; • Conhecer o layout do software VantagePoint v. 5.0 e realizar a importação dos dados coletados na base Web of Science. <p data-bbox="408 730 655 759"><i>Material de estudo</i></p> <ul data-bbox="459 770 1369 963" style="list-style-type: none"> • Vídeo Tutorial – Busca e coleta na Web of Science • Vídeo Tutorial – Acesso remoto às Máquinas Virtuais com o software VantagePoint v. 5.0 instalado • Vídeoaula – Apresentação do software VantagePoint v. 5.0 • Vídeo Tutorial – Importação de dados no VantagePoint v. 5.0 <p data-bbox="408 985 655 1014"><i>Atividades práticas</i></p> <ul data-bbox="459 1025 1369 1093" style="list-style-type: none"> • Elaboração e entrega do arquivo do VantagePoint v. 5.0 importados
<p data-bbox="260 1435 360 1464">07 e 08</p> <p data-bbox="240 1547 379 1576">(20h-aula)</p>	<p data-bbox="408 1216 1294 1245">Unidade 4: Interação com o software VantagePoint v. 5.0 (Parte 1)</p> <p data-bbox="408 1323 515 1352"><i>Objetivo</i></p> <ul data-bbox="459 1364 1353 1476" style="list-style-type: none"> • Elaborar um conjunto de indicadores associados às necessidades de uma ICT aplicando os conceitos sobre bibliometria e interagindo com o software VantagePoint v.5.0. <p data-bbox="408 1498 663 1527"><i>Material de estudo</i></p> <ul data-bbox="459 1538 1321 1695" style="list-style-type: none"> • Vídeo Tutorial 1 - Interface de trabalho do VantagePoint v. 5.0 • Vídeo Tutorial 2 - Criação de listas no VantagePoint v. 5.0 • Vídeo Tutorial 3 - Aplicação de tesauro do VantagePoint v. 5.0 • Vídeo Tutorial 4 - List Cleanup <p data-bbox="408 1718 655 1747"><i>Atividades práticas</i></p> <ul data-bbox="459 1758 1273 1825" style="list-style-type: none"> • Elaboração de indicadores sobre produção científica da ICT (Parte 1)

Semanas	Descrição
<p data-bbox="261 524 360 555">09 e 10</p> <p data-bbox="242 640 379 672">(20h aula)</p>	<p data-bbox="408 327 1295 358">Unidade 5: Interação com o software VantagePoint v. 5.0 (Parte 2)</p> <p data-bbox="408 439 520 470"><i>Objetivo</i></p> <ul data-bbox="456 479 1353 586" style="list-style-type: none"> • Elaborar um conjunto de indicadores associados às necessidades de uma ICT aplicando os conceitos sobre bibliometria e interagindo com o software VantagePoint v.5.0. <p data-bbox="408 613 657 645"><i>Material de estudo</i></p> <ul data-bbox="456 654 1171 806" style="list-style-type: none"> • Vídeo Tutorial 5 - Criação de grupos • Vídeo Tutorial 6 - Criação de tesauro usando grupo • Vídeo Tutorial 7 - Criação de matriz • Vídeo Tutorial 8 - Criação de subconjunto de dados <p data-bbox="408 833 657 864"><i>Atividades práticas</i></p> <ul data-bbox="456 873 1273 936" style="list-style-type: none"> • Elaboração de indicadores sobre produção científica da ICT (Parte 2)
<p data-bbox="261 1335 360 1366">11 e 12</p> <p data-bbox="242 1451 379 1482">(20h aula)</p>	<p data-bbox="408 1102 1216 1133">Unidade 6: Visualização dos indicadores de ligação em redes</p> <p data-bbox="408 1214 520 1245"><i>Objetivo</i></p> <ul data-bbox="456 1254 1369 1317" style="list-style-type: none"> • Explorar a representação de indicadores de ligação (co-ocorrência de elementos) em softwares de visualização de redes. <p data-bbox="408 1344 657 1375"><i>Material de estudo</i></p> <ul data-bbox="456 1384 1347 1693" style="list-style-type: none"> • Vídeoaula – Introdução à análise de redes • Texto sobre visualização de informação • Apostila sobre bibliometria • Manual software UCINET - Análise de Redes Sociais • Vídeo Tutorial – Elaboração de rede com o software UCINET/NETDRAW • Vídeos Complementares – Demonstração de elaboração de rede com os softwares VOSviewer Gephi <p data-bbox="408 1720 657 1751"><i>Atividades práticas</i></p> <ul data-bbox="456 1760 1152 1823" style="list-style-type: none"> • Representação gráfica da colaboração científica – UCINET/NETDRAW

Semanas	Descrição
13 a 16 (40h-aula)	<p>Unidade 7: Elaboração e entrega de um relatório analítico sobre uma ICT</p> <p>(Opcional)</p> <p><i>Objetivo</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Aplicar os conhecimentos desenvolvidos no curso na elaboração de um relatório sobre a produção científica de uma ICT ou assunto de interesse <p><i>Material de estudo</i></p> <ul style="list-style-type: none">• (a) Uso de operadores de pesquisa/ Busca avançada• (b) Roteiro para elaboração de filtros de importação no Vantage Point <i>(para uso de outras bases que não a Web of Science)</i> <p>Desenvolvimento de filtro para o VantagePoint v. 5.0: aplicar um conjunto de expressões regulares, visando a construção de filtros para o tratamento de dados.</p> <ul style="list-style-type: none">○ Vídeoaula - Elaboração de filtros de importação○ Vídeo Tutorial - Elaboração de filtros de importação○ Principais comandos de programação para construção de filtros○ Principais expressões regulares para construção de filtros <ul style="list-style-type: none">• (c) Importação de registros da base SCOPUS• (d) Guia para análise de indicadores• (e) Modelo de um relatório genérico <p><i>Atividade prática</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Delinear e entregar um estudo sobre a produção científica de uma ICT (ou assunto de interesse) no formato de um relatório.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação do aprendizado dos participantes compreenderá aspectos qualitativos e quantitativos no desempenho nas atividades desenvolvidas ao longo das unidades. Para aprovação e recebimento do certificado, **o aluno deverá entregar todas as atividades das seis unidades obrigatórias dentro dos prazos estipulados.** Compreendemos que a realização dos exercícios em curso à distância é a oportunidade que o participante tem de aplicar os conceitos teóricos e práticos aprendidos naquela unidade, portanto a entrega dos exercícios já garante uma nota mínima. Entregas em atraso podem ser feitas no período de até 7 dias da data proposta inicialmente, sob pena de perder pontos devido ao atraso. Após a correção, os tutores encaminharão a avaliação da atividade prática e a nota obtida. Ao final, será calculada a média das notas de todas as atividades, que terão peso de 0,8 na nota final do aluno.

Conforme detalhado no Quadro 1, a entrega do relatório analítico (Unidade 7) acrescenta mais uma atividade a ser entregue no prazo estipulado. Será disponibilizado no ambiente de ensino a distância um modelo que contém as diretrizes para o desenvolvimento do estudo. Como esta atividade demandará mais tempo e dedicação, a nota obtida nela terá peso 0,2 sobre a nota final.

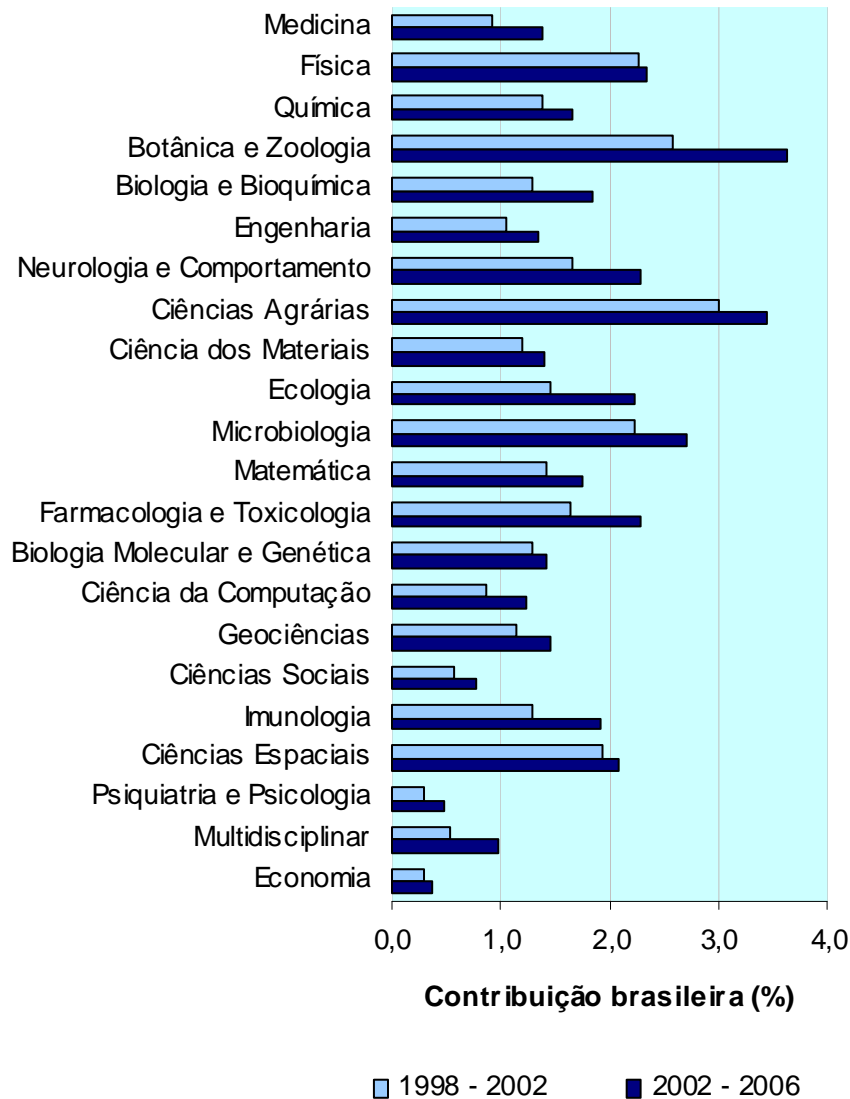
Resumindo:

- **A realização das atividades das seis unidades obrigatórias possibilita uma nota final máxima de até 8,0 pontos, totalizando 120h-aula;**
- **Com a realização das atividades das seis unidades obrigatórias mais a unidade opcional, a nota final pode alcançar 10,0, totalizando 160h-aula.**

RESULTADOS ESPERADOS

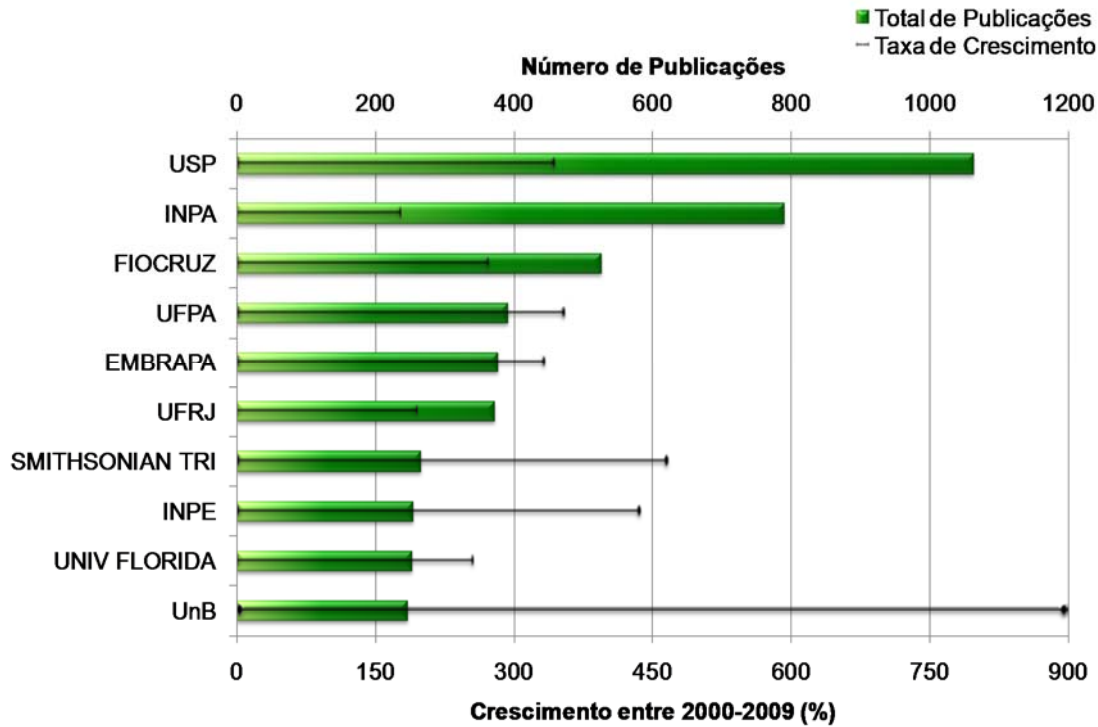
Ao final do curso espera-se o desenvolvimento de competências necessárias aos profissionais, subsidiando os tomadores de decisão com informações de valor agregado por intermédio da elaboração e análise de indicadores bibliométricos sobre a produção científica e tecnológica da instituição ou de determinada área do conhecimento. Os resultados da análise bibliométrica serão apresentados na forma de indicadores com base nos conceitos de visualização da informação, exemplificados nas **Figuras 1, 2, 3, 4 e 5.**

Figura 1 – Exemplo de indicador sobre a contribuição brasileira para publicações mundiais por área do conhecimento, considerando os períodos 1998-2002, 2002-2006.



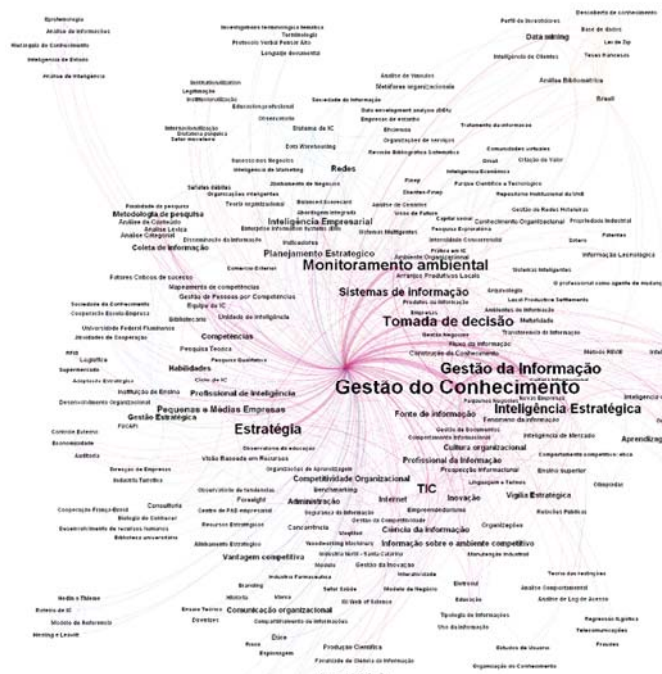
Fonte: Essential Science Indicators, Thomson Reuters (2008).

Figura 2 – Exemplo de indicador sobre as principais ICT que publicaram sobre o tema “Amazônia” (acumulado 2000-2009).



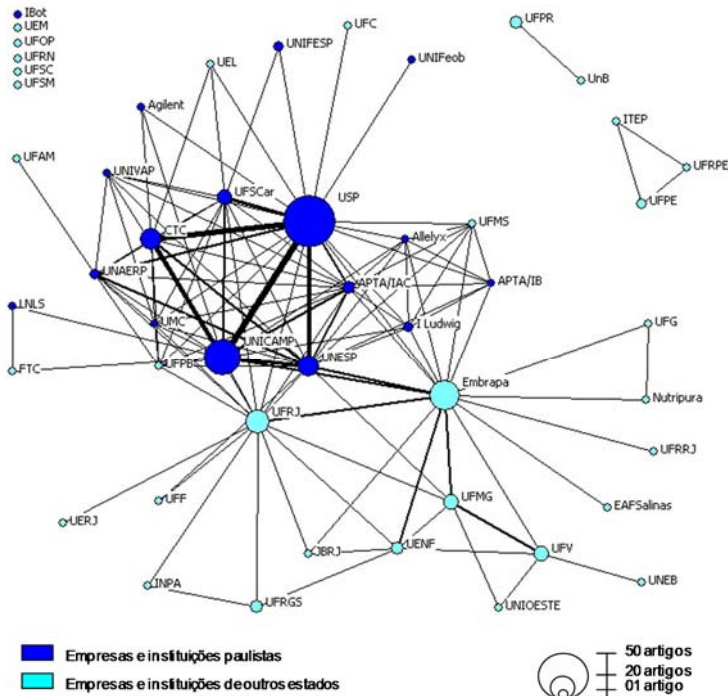
Fonte: Bases SCIE e SSCI da Web of Science (2011).

Figura 3 – Exemplo de indicador sobre as temáticas correlacionadas com a atividade de inteligência competitiva.



Fonte: Plataforma Lattes (2015).

Figura 4 - Exemplo de indicador sobre rede de pesquisa em melhoramento genético da cana-de-açúcar.



Fonte: Bases SCIE e SSCI da Web of Science (2010).

Figura 5 – Exemplo de indicador sobre os profissionais de Inteligência Competitiva.



Fonte: Plataforma Lattes (2015).

CERTIFICADO

Para ter direito ao certificado o participante deverá ter nota final mínima de 6,0 pontos, considerando tanto a entrega das atividades das unidades obrigatórias como a nota da atividade da unidade opcional.

Importante: Aos participantes que concluírem com nota final igual ou superior a 8,1 será facultado o acesso à plataforma de ensino a distância por mais seis (6) meses após a conclusão do curso.

INVESTIMENTO

O investimento individual para a realização do curso “Bibliometria e Indicadores Científicos” é de R\$ 1.200,00. O pagamento poderá ser realizado à vista ou em parcelas em favor da Fundação de Apoio Institucional ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FAI.UFSCar, que emitirá a Nota Fiscal.

Inscrições realizadas até 28/02 terão desconto, veja a tabela a seguir:

Inscrições	Até 28/02 (desc. especial)	Até 16/03
À Vista	R\$ 1.050,00	R\$ 1.080,00 (10% desc.)
Parcelada (4x)	R\$ 285,00 + 3x R\$ 300,00	4x R\$ 300,00 (sem desc.)
À Vista grupos de 2 ou + pessoas da mesma instituição	R\$ 950,00 cada	R\$ 960,00 cada (20% desc.)

REFERÊNCIAS BÁSICAS

1. MOED, H. F.; GLÄNZEL, W.; SCHMOCH, U. **Handbook of quantitative science and technology research: the use of publication and patent statistics in studies of S&T systems**. New York: Kluwer Academic Publishers, 2004. 785p.
2. OKUBO, Y. **Bibliometric indicators and analysis of research systems: methods and examples**. Paris: OECD, 1997.
3. SPINAK, E. Indicadores cientiométricos. **Ciência da Informação**, v. 27, n. 2, p. 141–148, 1998.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

4. GREGOLIN, J.A.R. et al. Análise da produção científica a partir de indicadores bibliométricos. In:

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação em São Paulo 2004**. São Paulo: FAPESP, 2005.

5. FARIA, L.I.L. et al. Análise da produção científica a partir de publicações em periódicos especializados. In: FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação em São Paulo 2010**. São Paulo: FAPESP, 2011.
6. MILANEZ, D. H.; SCHIAVI, M. T.; AMARAL, R. M. et al. Development of carbon-based nanomaterials indicators using the analytical tools and data provided by the Web of Science database. **Materials Research**, v. 16, n. 6, p. 1282-1293, Nov./Dec. 2013.
7. NININ, D. M.; AMARAL, R. M.; MILANEZ, D. H. et al. Indicadores de circulação do acervo da Biblioteca Comunitária da Universidade Federal de São Carlos. **TransInformação**, v. 27, n. 1, p. 59-71, jan./abr. 2015.
8. RAAN, A. F. J. VAN. Advances in bibliometric analysis: research performance assessment and science mapping. In: BLOCKMANS, W.; ENGWALL, L.; WEAIRE, D. (eds.). **Bibliometrics: use and abuse in the review of research performance**. London: Portland Press, 2014. p. 17–28.