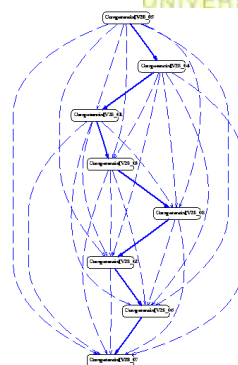
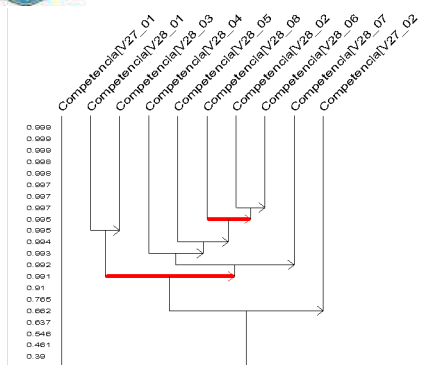




A.S.I.7
SÃO PAULO 2013

UNIVERSITÉ
LUMIÈRE
LYON 2
UNIVERSITÉ DE LYON



Analyse Statistique Implicative.

Cadre théorique et applicatif pour l'exploration sémantique et non symétrique des données

Análise Estatística Implicativa.

Marco teórico e aplicativo para a exploração semântica e não simétrica dos dados

Análisis Estadístico Implicativo.

Marco teórico y aplicativo para la exploración semántica y no simétrica de datos

Analisi statistica Implicativa.

Quadro teorico e applicazioni per l'esplorazione semantica e asimmetrica dei dati

Statistical Implicative Analysis.

A Framework for Semantic and non-Symmetric Data Analysis

Jean-Claude Régnier, Saddo Ag Almouloud, Régis Gras (Eds)

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC/SP
Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia - ECET
Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação
Matemática





Nous tenons à remercier les différents organismes qui nous ont apporté un soutien pour la tenue de ces Journées sur les plans scientifique, financier et logistique :

PUC-SP (São Paulo Brésil)

PPGEM PUC SP (São Paulo Brésil)

Université Lumière Lyon2 (Lyon France)

Laboratoire de recherche : Unité Mixte de Recherche UMR 5191 – ICAR (Lyon France)

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Brésil)

FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo

ou leur parrainage scientifique :

Association pour la Recherche en Didactique des Mathématiques (ARDM France),

Association Extraction et Gestion des Connaissances (EGC) (France),

École Polytechnique de l'Université de Nantes (France),

Laboratoire d'Informatique de Nantes (LINA France),

Société française de Statistique (SFdS France),

Société Francophone de Classification (SFC France),

G.R.I.M. (Gruppo di Ricerca sull'Insegnamento delle Matematiche),
Dipartimento di Matematica, Università di Palermo (Italie)

Revue des Sciences de l'éducation (Montréal Québec Canada)

SBEM – Sociedade Brasileira de Educação Matemática

Président du comité scientifique : Jean-Claude Régnier

Président d'honneur : Régis Gras

**Président du comité d'organisation et vice-président du comité scientifique :
Saddo Ag Almouloud**

INTRODUCTION DE L'OUVRAGE

L'ANALYSE STATISTIQUE IMPLICATIVE : CADRE THÉORIQUE ET APPLICATIF POUR L'EXPLORATION SÉMANTIQUE ET NON SYMÉTRIQUE DES DONNÉES

Jean-Claude Régnier¹, Saddo Ag Almouloud², Régis Gras³

A.S.I. – Analyse statistique implicative : une fois encore, de quoi s'agit-il ?

À maintes occasions, nous avons tenté d'explicitier d'une manière aussi simplifiée que possible l'objet et le sens de l'Analyse Statistique Implicative. L'A.S.I. est un cadre théorique d'analyse de données fondée sur une relation non symétrique. Il s'agit d'« ... un champ théorique centré sur le concept d'implication statistique ou plus précisément sur le concept de quasi-implication pour le distinguer de celui d'implication logique des domaines de la logique et des mathématiques. L'étude de ce concept de quasi-implication en tant qu'objet mathématique, dans les champs des probabilités et de la statistique, a permis de construire des outils théoriques qui instrumentent une méthode d'analyse de données. »⁴ (Gras, Régnier, 2009 p.12).

Le présent ouvrage est constitué des articles issus d'un appel à contributions lancé dans le cadre du septième colloque sur l'Analyse Statistique Implicative – ASI7 - organisé à São Paulo en novembre 2013. Ces articles ont été soumis à la lecture critique⁵ des membres du comité international scientifique qui en ont assuré la qualité scientifique.

Nous rapportons ici la liste en leur adressant nos remerciements les plus chaleureux pour leur diligence.

- Nadja Acioly-Régnier, EAM 4128 SIS - Université Lyon 1 (France)
- Marc Bailleul, EA 965 CERSE, Université de Caen (France)
- Maria Elizabeth Bianconcini de Almeida, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
- Guy Brousseau, DAEST - Université Bordeaux 2 (France)

¹ Président du comité scientifique de ASI7 - UMR 5191 ICAR, Université de Lyon - Lyon 2 (France)

² Président du comité d'organisation et vice-président du comité scientifique de ASI7

³ Président d'honneur du comité scientifique de ASI7 - LINA, Université de Nantes (France)

⁴ Gras R., Régnier J.-C., Guillet F. (Eds) (2009) *Analyse Statistique Implicative. Une méthode d'analyse de données pour la recherche de causalités*. RNTI-E-16 Toulouse Cépaduès Editions

⁵ Chaque contribution a été anonymement soumise à trois relecteurs dont les expertises ont été retournées anonymement aux auteurs.

- Raphaël Couturier, FEMTO-ST département DISC Université de Franche-Comté (France)
- Benedetto Di Paola, Département de mathématiques - Université di Palermo (Italie)
- Iliada Elia, Département de Sciences de l'Éducation - University of Cyprus (Chypre)
- Athanasios Gagatsis, Département de Sciences de l'Éducation - University of Cyprus (Chypre)
- Pablo Gregori, IMAC - Universitat Jaume I de Castellón de la Plana (Espagne)
- Fabrice Guillet, LINA CNRS 6241, Equipe COD - École Polytechnique de l'Université de Nantes (France)
- Pascale Kuntz, LINA CNRS 6241, Equipe COD - École Polytechnique de l'Université de Nantes (France)
- Dominique Lahanier-Reuter, Equipe Théodile CIREL - Université Lille 3 (France)
- Paulo Afonso Lopes, Instituto Militar de Engenharia - Rio de Janeiro (Brésil)
- Méricles Tadeu Moretti, Universidade Federal de Santa Catarina (Brésil)
- Maria del Pilar Orus Baguena, IMAC - Universitat Jaume I de Castellón de la Plana (Espagne)
- Ailton Paulo, Universidade Federal do Triangulo Mineiro (Brésil)
- François Pluinage, Depto. Matemática Educativa, CINVESTAV-IPN México and France
- Suzi Samá Pinto, Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF Grupo de Pesquisa Educação Estatística -Universidade Federal do Rio Grande (Brésil)
- Gilbert Ritschard, Institut d'études démographiques et des parcours de vie - Pôle de recherche national LIVES - Université de Genève (Suisse)
- Gilbert Saporta, Laboratoire CEDRIC - CNAM, Paris (France)
- Gérard Vergnaud, CNRS, Université Paris VIII (France)
- Lori Viali, Pontifícia Universidade Católica de Rio Grande do Sul (Brésil)
- Miguel R.Wilhelmi, Departamento de matemáticas, Universidad Pública de Navarra (Espagne)
- Verônica Yumi Kataoka, UNIBAN (Brésil)
- Djamel Abdelkader Zighed, Laboratoire ERIC - Université Lyon2 (France)

Le septième colloque sur l'Analyse Statistique Implicative – ASI7 qui s'est déroulé en 2013 à São Paulo - a constitué le cadre dans lequel ont été présentées les communications et les débats ont été suscités. Le développement de l'analyse statistique implicative se poursuit continûment, initiée, conduite, dirigée ou impulsée par des travaux de Régis Gras dès les années 70. Il fut ensuite largement soutenu par les

rencontres internationales qui se sont tenues successivement à l'IUFM de Caen (France) en 2000 et 2012, à l'Université PUC à Sao Paulo (Brésil) en 2003, à l'Université de Palerme (Italie) en 2005 et en 2010, et à l'Université de Castellón (Espagne) en 2007. Soulignons que le développement de l'A.S.I. tient, avant tout, au fruit de l'interaction en amont et en aval de ses applications dans des domaines variés (sciences de l'Education, psychologie, sociologie, didactique, bio-informatique, médecine, histoire de l'art, etc.).

Cette septième édition fut placée dans la logique des précédentes depuis ASI1 en 2000 dont la somme des publications réalisées permet de prendre conscience des apports théoriques successifs capitalisés. A.S.I.7 s'est donc tenu 10 ans après A.S.I. 2 à São Paulo au Brésil.

Durant ce colloque A.S.I.7, comme dans les précédents, une place a été donnée à une approche basée sur l'utilisation de l'outil fondamental : le logiciel CHIC qui de ce fait même reste soumis à de permanentes évolutions. Avant le colloque, un mini-cours a été réalisé par Jean-Claude Régnier et Nadja Acioly-Régnier. Puis deux ateliers a été animés par Raphael Couturier et Saddo Ag Almouloud portant sur la « Formation à l'A.S.I. par l'usage du logiciel CHIC : prise en main et nouvelles fonctionnalités ». Ce logiciel dont l'acronyme CHIC signifie Classification Hiérarchique Implicative et Cohésitive, fut développé au début des années 80 par Régis Gras, puis en 90 par Saddo Ag Almouloud, ensuite par Harisson Ratsimba-Rajohn, et maintenant par Raphaël Couturier. Des informations sont accessibles à l'URL :

<http://www.ardm.eu/contenu/logiciel-d-analyse-de-donnees-chic/>

Il est à ce jour dans sa **version 6.d** utilisable dans six langues : anglais, espagnol, français, italien, portugais et slovaque, et permet :

- de traiter différents types de variables (binaires, modales, fréquentielles, vectorielles, intervalles, floues),
- de quantifier la significativité des valeurs attribuées à la qualité, la consistance de la règle associée à la relation implicative entre variables, entre classes ordonnées de règles, à la typicalité et la contribution des sujets ou de catégories de sujets à certaines règles,
- de représenter, par un graphe, pour un seuil de qualité choisi, des chemins de règles et, par une hiérarchie, des règles entre règles (que l'on appelle aussi règles généralisées),
- de supprimer, d'ajouter, de conjointre des variables.
- de représenter par une hiérarchie ascendante les classes de similarité des variables.

Une nouvelle fonctionnalité : *Réduction*, a été introduite dans cette dernière version qui s'inscrit pleinement dans le cadre de la théorie de l'implication statistique (A.S.I.) de R. Gras. Ce sous-programme de CHIC permet de ramener un ensemble de variables, qui peut être très volumineux, à un sous-ensemble, équivalent au premier au sens de l'A.S.I., plus réduit dont l'utilisateur a la maîtrise du seuil de réduction tout en tentant de minimiser l'information occultée.

A.S.I. – Analyse statistique implicative : pour mémoire, quelques-uns de ses lieux de débats et de construction.

Pour mémoire, le premier colloque ASI1 qui s'était tenu à l'Institut de Formation des Maîtres de Caen (France) les 23-24 Juin 2000 à Caen et avait été organisé par Marc Bailleul et Régis Gras, avait une thématique générale centrée sur « La fouille dans les données par la Méthode Statistique Implicative ». Ce choix correspondait à une orientation prometteuse quand on considère le développement et les activités de l'association EGC (**E**xtraction et **G**estion des **C**onnaissances). Rappelons que la « fouille dans des données » (encore appelée **K**nowledge **D**iscovery in **D**atabases ou encore "Data Mining" dans la littérature anglo-saxonne) part, en général, du croisement de sujets (ou objets) et de variables (propriétés ou attributs) binaires, ordinales ou numériques. Son objectif majeur consiste à conjecturer des modèles basés sur des relations quantitatives ou qualitatives et des structures induites à partir des données. Différentes méthodes, comme l'Analyse Factorielle des Correspondances (A.F.C.), la Classification Ascendante Hiérarchique (C.A.H.), sont communément utilisées pour de telles fouilles dans des données. Parmi elles, l'Analyse Statistique Implicative (A.S.I.) vise l'extraction de connaissances, d'invariants, de règles inductives non symétriques consistantes, et accorde une mesure à des propositions du type « quand a est choisi, on a tendance à choisir b ».

Le deuxième colloque ASI2 a été organisé à l'Université PUC de São Paulo (Brésil) les 9-11 Juillet 2003, par Saddo Ag Almouloud sur la thématique globale « O metodo estatístico implicativo utilizado em estudos qualitativos de Régis Gras de associação. Contribuição à pesquisa em Educação »

Le troisième colloque ASI3 a été organisé par Filippo Spagnolo de l'Université de Palerme à Palerme (Italie) les 6-8 octobre 2005.

Le quatrième colloque ASI4 s'est tenu à l'Université Jaume I de Castellón de la Plana (Espagne) du 18 au 21 octobre 2007 et fut organisé par Pilar Orus et Pablo Gregori.

Le cinquième colloque ASI5 s'était tenu à Palerme les 5-7 novembre 2010, et a été l'occasion d'entendre près de 30 communications qui avaient été retenues par le comité scientifique parmi celles qui avaient été soumises, et ainsi de poursuivre le débat. Il est possible d'accéder aux publications :

Sur la site ASI 5 - <http://sites.univ-lyon2.fr/asi5/?page=15>

Sur le site de la Revue QRDM - "QUADERNI DI RICERCA IN DIDATTICA" - G.R.I.M. http://math.unipa.it/~grim/QRDM_20_Suppl_1.htm

Le sixième colloque ASI6 s'était tenu à Caen les 7-10 novembre 2012, et a été un fois de plus le lieu de riches échanges, l'occasion d'entendre une conférence de Guy Brousseau, et d'émettre une pensée chaleureuse à la mémoire de Filippo Spagnolo, président du comité d'organisation de ASI 5 qui nous a quittés peu de temps après, au début de 2011. Il est possible d'accéder aux publications :

Sur la site ASI 6 - <http://sites.univ-lyon2.fr/asi6/?page=14>

Rappelons qu'en 2009 et 2013, deux ouvrages majeurs francophones ont été publiés chez Cépaduès à Toulouse : *Analyse Statistique Implicative. Méthode exploratoire et confirmatoire pour la recherche de causalités*⁶ et *Analyse Statistique Implicative. Une méthode d'analyse de données pour la recherche de causalités*⁷.

Ils permettent de faire un point global sur l'actualisation significative de l'ouvrage de 1996, *L'implication statistique*, édité par La Pensée Sauvage Editeur (Grenoble France). Une autre publication majeure anglophone a été réalisée avec l'ouvrage⁸ de 2008, *Statistical Implicative Analysis* diffusé par Springer-Verlag, (Berlin-Heidelberg, Allemagne). Enfin une troisième en espagnol a aussi été produite avec l'ouvrage⁹ de 2009 *Teoria y Aplicaciones del Analisis Estadistico Implicativo*, diffusé par Universitat Jaume-1, (Castellon Espagne).

Dans ce septième colloque A.S.I.7 de 2013 à São Paulo, la dimension internationale, initiée dans ASI5 par l'introduction de cinq idiomes de travail : anglais, espagnol, français, italien et portugais, a été maintenue comme on peut le constater avec le site A.S.I.7.

Les thèmes privilégiés furent :

- Concepts fondamentaux en ASI : modèles statistiques, types de variables, variables principales et supplémentaires ;
- Avancées nouvelles en cours, stabilité des indices, intensité d'implication entropique, extension à de nouveaux types de variables, espace des sujets continu, règles d'exception, dualité espace des sujets - espace des règles, structure métrique et topologie de l'espace des sujets induites par leur contribution ou leur typicalité, analyse vectorielle ;
- Comparaison critique des démarches, des modèles, des représentations et des résultats de l'ASI avec ceux d'autres méthodes d'analyse de données (treillis de Galois, réseaux bayesiens, arbres d'induction, analyses factorielles, etc.) ;
- Pratique du logiciel CHIC, les développements actuels et attendus ;
- Applications traitées par l'ASI et comparativement avec d'autres méthodes, dans les domaines de la didactique, des sciences de l'éducation, de la psychologie, de la sociologie, de l'économie, de l'histoire de l'art, de la biologie, de la médecine, de l'archéologie, etc. ;
- Présentations graphiques et numériques des résultats applicatifs, aides à l'interprétation de ces résultats, rôles respectifs et critiques des types de variables, des variables principales et supplémentaires choisies ;

⁶ GRAS, R., REGNIER, J.C., MARINICA, C., GUILLET, F. (Eds) (2013) *Analyse Statistique Implicative. Méthode exploratoire et confirmatoire pour la recherche de causalités*. Toulouse : Cépaduès

⁷ GRAS R., RÉGNIER J.-C., GUILLET F. (Eds) (2009) *Analyse Statistique Implicative. Une méthode d'analyse de données pour la recherche de causalités*. RNTI-E-16 Toulouse : Cépaduès

⁸ Gras R., Suzuki E., Guillet F., Spagnolo F. (Eds) (2008) *Statistical Implicative Analysis*, Berlin-Heidelberg : Springer-Verlag, ISBN : 978-3-540-78982-6

⁹ Orus P., Zemora L., Gregori P. (Eds) (2009) *Teoria y Aplicaciones del Analisis Estadistico Implicativo*, Castellon : Universitat Jaume-1, ISBN : 978-84-692-3925-4

- Spécificités de la formation à l'ASI : usage du logiciel CHIC, interprétation des représentations graphiques (graphe implicatif ; arbre de la hiérarchie cohésitive) ;
- Problématiques de didactique de l'A.S.I.

Délibérément le programme de ce colloque A.S.I. 7 s'est organisé, dans la continuité, autour d'une alternance équilibrée entre des communications portant sur des approches théoriques ou sur des mises en application, et des travaux pratiques sur le logiciel CHIC

A.S.I. – Analyse statistique implicative : cadre théorique et applicatif pour l'exploration sémantique et non symétrique des données.

Le présent ouvrage donne à voir une partie de l'activité de production scientifique suscitée par l'appel à communication du 7^{ème} colloque A.S.I.7. Les contributions constituent les chapitres successifs de ce livre. Mais auparavant nous présentons les textes des deux conférences réalisées au cours de ce colloque.

La première donnée par Régis Gras aborde un retour sur le sens de la construction du cadre théorique de l'Analyse Statistique Implicative : *Genèse et développement de l'Analyse Statistique Implicative ; rétrospective intuitive.*

La seconde, par Djamel A. ZIGHED¹⁰, s'intéresse à la question des entropies : *L'usage des entropies est-il justifié en apprentissage à partir des données ? /Is it justified to use entropy measures in machine learning applications?*

Contributions :

- *Contribuições do CHIC para o revalamento do processo de apropriação das tecnologias digitais*
Marilene ANDRADE & José Armando VALENTE
- *A prática com o laptop na escola e a evolução no uso pedagógico das TDIC pelos professores*
Maria Elizabeth Bianconcini de ALMEIDA & Nelson Morato P. de ALMEIDA
- *Motivações e competências interculturais para a mobilidade acadêmica França-brasil: o caso de estudantes da Universidade Lumière Lyon 2*
Maria Cristina ELYOTE MARQUES SANTOS, Paulo Cesar MARQUES DE ANDRADE SANTOS, Nadja Maria ACIOLY-RÉGNIER e Jean-Claude RÉGNIER
- *O processo de decisão de compra por meio da web: um estudo de campo aplicando o CHIC*
Arnaldo Turuo ONO, Camila de Oliveira NASCIMENTO, Jéssica Carvalho ALVES, Nadia Moro FERNANDES e Nathália NERGUISIAN
- *A renewed approach to the foundations of SIA theory. Generalizing SIA to incorporate multiple behavior hypotheses Thoughts on the implicative intensity*
Thomas DELACROIX

¹⁰ • Professeur à l'Université Lyon2 • Directeur de l'Institut des Sciences de l'Homme . ISH . USR 3385 CNRS depuis novembre 2010 ; <http://www.ish-lyon.cnrs.fr> • Fondateur et Vice-président de l'association francophone pour l'Extraction et la Gestion des Connaissances. EGC. <http://www.egc.asso.fr> ; • Fondateur et Co-directeur de la collection : Revue des Nouvelles Technologies de l'Information. RNTI . <http://editions-rnti.fr>

- *An application of multiple behavior SIA for analyzing data from student exams*
Thomas DELACROIX & AHCÈNE BOUBEKKI
- *Compétences professionnelles et linguistiques de professionnels de santé dans l'espace frontalier uruguayen-brésilien. Contribution de l'A.S.I. dans le champ de la psychologie interculturelle.*
Gimena PÉREZ-CARABALLO, Nadja Maria ACIOLY-RÉGNIER e Jean-Claude RÉGNIER
- *Situation et sentiment d'échec scolaire de l'élève : analyse d'un modèle par l'A.S.I. et approche différentielle complémentaire.*
Darine CHAMSINE
- *On the interestingness measure MGK: critical values consideration and unifying view.*
André TOTOHASINA
- *Presencia de interpretaciones bayesiana y frecuentista de la probabilidad en libros de estudio en Francia.*
Pablo Fabián CARRANZA
- *CHIC en el análisis de las actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de secundaria.*
María Delia MONTES & Sonia URSINI
- *Les représentations des enseignants et futurs enseignants gabonais sur le déterminisme génétique.*
Laurence NDONG
- *Tecnologia de Informação e Comunicação e a profissionalização de professores de Física Abordagem metodológico no quadro teórico da ASI.*
Ana MARLI BULEGON & Jean-Claude RÉGNIER
- *Identité masculine et les attitudes à l'égard des mathématiques : analyse et interprétation des résultats des données de l'enquête par les traitements C.H.I.C.*
Valdir PRETTO & Jean-Claude REGNIER
- *On the probability distribution of the classical Gras implication index between two binary random variables.*
Pablo Gregori HUERTA, Raphaël COUTURIER, Rubén PAZMIÑO MAJÍ
- *Formação docente e articulação entre competências visadas no mestrado profissionalizante e nas licenciaturas em física e matemática. Aporte de um tratamento metodológico no quadro da análise estatística implicativa.*
Silvia Maria de Aguiar ISAIA, Jean-Claude REGNIER, Eleni BISOGNIN, Vanilde BISOGNIN e Nadja ACIOLY-RÉGNIER
- *Apresentação dos dados em atividades que envolvem as medidas de tendência central e de dispersão nos livros didáticos do ensino médio no Brasil e na França. Análise das formas e das suas organizações no quadro da A.S.I.*
Vladimir LIRA VERAS XAVIER DE ANDRADE, Jean-Claude RÉGNIER e Anna Paula DE AVELAR BRITO LIMA

Communication par affiche :

- *A atuação do Psicólogo na prevenção de situações de emergências e desastres: Conhecendo a percepção de risco da população.*

Maria Izabel CALIL STAMATO, Flávia HENRIQUES e Eliane Cristina DE AZEVEDO

GENESE ET DEVELOPPEMENT DE L'ANALYSE STATISTIQUE IMPLICATIVE : RETROSPECTIVE HISTORIQUE

Régis GRAS ¹¹

GÊNESE E DESENVOLVIMENTO DA ANÁLISE ESTATÍSTICA IMPLICATIVA: RETROSPETIVA HISTÓRICA.

GENESIS AND DEVELOPMENT OF STATISTICAL IMPLICATIVE ANALYSIS: HISTORICAL RETROSPECTIVE

RÉSUMÉ.

Cet article présente tout d'abord, l'origine de la situation fondamentale dans laquelle la nécessité d'organiser des comportements de réponse d'élèves à un test de didactique des mathématiques est apparue, en respectant la complexité a priori d'exercices. Cela a conduit à la création d'un indice d'implication entre items de réponses, pour évaluer des règles comme : « *si a alors généralement b* ». puis à des représentations du préordre partiel obtenu entre les réponses. La théorie s'est ensuite développée, sous la poussée des applications variées rencontrées, par extension de la nature des variables de comportement à des variables non binaires. Enfin, une relation topologique duale a été établie entre les sujets et les variables.

Mots-clés : taxonomie, rapport non-linéaire tout/partie, dialectique, système dynamique, stabilité structurelle, propriété émergente, règle, métarègle, intensité d'implication, graphe implicatif, hiérarchie cohésitive, variables binaire, modale, numérique, intervalle, floue, vectorielle, supplémentaire, structure topologique duale

RESUMO

Este artigo apresenta, em primeiro lugar, a origem da situação fundamental na qual surge a necessidade de organizar comportamentos de respostas de alunos em relação a um teste de didática da Matemática, respeitando a complexidade a priori dos exercícios. Este fato levou à criação de um índice de implicação entre itens de respostas, para avaliar regras como: “*se a, então geralmente b*”, depois à representações da pré-ordem parcial obtida entre as respostas. A teoria desenvolveu-se depois, a partir das aplicações variadas encontradas, por extensão da natureza das variáveis de comportamento a variáveis não binárias. Enfim, uma relação topológica dual foi estabelecida entre os sujeitos e as variáveis.

Palavras-chave: taxonomia, relação não linear parte/tudo, dialética, sistema dinâmico, estabilidade estrutural, propriedade emergente, regra, meta-regra, intensidade de implicação. Grafo implicativo, hierarquia Coesitiva, variáveis binária, modal, numérica, intervalo, fuzzy, vetorial, suplementar, estrutura topológica dual

¹¹ Ecole Polytechnique de l'Université de Nantes, Equipe Connaissance et Décision, Laboratoire d'Informatique de Nantes-Atlantique (LINA), UMR 6241, E-mail : regisgra@club-internet.fr, http://math.unipa.it/~grim/homegras_03.htm

L'USAGE DES ENTROPIES EST-IL JUSTIFIÉ EN APPRENTISSAGE À PARTIR DES DONNÉES ?

Djamel A. ZIGHED¹²

IS IT JUSTIFIED TO USE ENTROPY MEASURES IN MACHINE LEARNING APPLICATIONS?

RÉSUMÉ

De nombreux algorithmes d'apprentissage machine utilisent les mesures d'entropie comme critère de construction qu'ils cherchent ensuite à optimiser. Parmi les mesures le plus employées, l'entropie de Shannon est certainement la plus populaire. Cependant, dans les applications réelles, l'usage des mesures d'entropie s'avère totalement inapproprié à la fois sur le plan pratique et sur le plan théorique. De nombreuses hypothèses sont en fait retenues de manière implicites alors qu'elles sont infondées. Dans cette présentation, nous allons essayer d'identifier ces hypothèses sous-jacentes et montrer qu'elles sont inadéquates en apprentissage à partir des données. Nous énoncerons ensuite, de façon intuitive d'abord, de nouvelles propriétés qui se requises pour définir des mesures pouvant déboucher sur des algorithmes plus efficaces pour l'apprentissage machine..

Mots-clés : Mesures d'entropie, apprentissage machine.

ABSTRACT

Many machine learning algorithms use entropy measures as a criterion of construction that they seek to optimize. Among the most applied measures, Shannon's entropy is certainly the most known. However, in the real world applications, the use of the entropy measure turns out to be totally inadequate both in theory and in practice. Indeed, many hypothesis are in fact implicitly assumed whereas they are unfounded, therefore unjustified. In this paper, we will try to identify those hypothesis and we will demonstrate that they are unsuitable in machine learning with real data. Then, we will introduce, intuitively, a set of new properties that should be required for measures that are supposed to lead to efficient algorithms.

Keywords : Entropy measures, Machine learning

¹² Université Lumière Lyon 2, Laboratoire ERIC, Bât L, Campus Porte des Alpes 5, av. Pierre Mendès-France, F-69600 Bron, France abdulkader.zighed@ish-lyon.cnrs.fr <http://zighed.com>

CONTRIBUIÇÕES DO CHIC PARA REVELAR O PROCESSO DE APROPRIAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS

Marilene ANDRADE¹³ e José Armando VALENTE¹⁴

CONTRIBUTIONS TO CHIC REVELAMENTO PROCESS OWNERSHIP OF DIGITAL TECHNOLOGIES

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo mostrar parte dos resultados da Tese intitulada "Apropriação das tecnologias de informação e comunicação pelos gestores educacionais". Como tema central aborda as contribuições do software CHIC para revelar o processo de Apropriação das tecnologias digitais e busca compreender como se configura esse processo. Como parte prática, foi estudado o curso de formação do "Projeto Gestão Escolar e Tecnologias", e os dados utilizados foram os extratos textuais dos Memoriais Reflexivos, elaborados pelos gestores educacionais, participantes do curso. Esses extratos foram analisados, categorizados, compilados e submetidos a uma nova análise, utilizando-se o método estatístico multidimensional viabilizado pelo software CHIC - Classificação Hierárquica, Implicativa e Coersitiva - que gerou as árvores de similaridade e os números de ocorrências das categorias. A análise dos dados permitiu afirmar que o processo de Apropriação se configura como um processo Relacional, Complexo e em Espiral e que se constitui em níveis, que mesmo singulares em suas identidades, fazem parte de um único movimento. Na base desse processo está o nível Emocional, que potencializa a existência dos níveis: Imitação, Relação-Comunicação, Relação-Informação, Relação/Expressão-Reflexiva e Autoformação.

Palavras-chave: Apropriação; Tecnologias digitais; Educação a Distância.

ABSTRACT

This paper aims to show some of the results of the thesis entitled "Allocation of information technologies and communication by educational administrators." Central theme addresses the contributions to the software CHIC to reveal the process Appropriation of digital technologies and seeks to understand how to set up this process. As a practical part, we studied the training course "Project Management School and Technology", and the data were used verbatim extracts from Reflexive Memorials, prepared by educational administrators, course participants. These extracts were analyzed, categorized, compiled and submitted to a further analysis using the statistical method multidimensional enabled by software CHIC - Hierarchical Classification, and Implicative Coersitiva - that generated the trees similarity and numbers of occurrences of the categories. The data analysis allowed us to state that the process of appropriation is configured as a relational process, and Complex Spiral and constitutes levels, even in their singular identities, are part of a single movement. Underpinning this process is the emotional level, which enhances the existence of levels: Imitation, Relationship-Communication-Information Relationship, Relationship / Expression-Reflective and Self-training.

Keywords: Appropriation; Digital Technologies; Distance Education.

¹³ Universidade federal de Ouro Preto/UFOP marilene@cead.ufop.br

¹⁴ Universidade de Campinas/UNICAMP jvalente@unicamp.br

A PRÁTICA COM O LAPTOP NA ESCOLA E A EVOLUÇÃO NO USO PEDAGÓGICO DAS TDIC PELOS PROFESSORES

Maria Elizabeth Bianconcini de ALMEIDA¹⁵ and Nelson Morato P. de ALMEIDA¹⁶

LAPTOP PRACTICE AT SCHOOL AND THE PEDAGOGICAL EVOLUTION OF DCIT USE BY TEACHERS

RESUMO

Este trabalho apresenta parte de uma investigação sobre a análise do uso do laptop educacional em escolas públicas de ensino fundamental, mediante o olhar de professores registrado por meio de respostas a um questionário com questões objetivas. O foco das análises incide sobre as questões relacionadas aos tipos de atividades pedagógicas realizadas pelos professores com seus alunos ao fazer uso do laptop em sala de aula, a frequência com que ocorreram esses usos e os recursos utilizados. Por meio de um processo de análise de dados multidimensional com o uso do software CHIC são estabelecidas relações entre as práticas realizadas e o possível estágio de evolução no uso pedagógico das tecnologias digitais de informação e comunicação - TDIC pelos professores, identificando-se como resultados os estágios de adaptação, apropriação e inovação.

Palavras-chave: laptop na escola; integração de tecnologias na prática pedagógica; currículo e tecnologias; inovação.

ABSTRACT

This study presents a partial research on the analysis of laptop use in educational context at Elementary public schools from the teachers' perspective, as documented through their replies to a direct-question questionnaire. The focus of analysis is set on questions related to the types of pedagogical activities as performed by the teachers with their students while using laptops in the classroom, and also the frequency of use and resources applied. Using a multidimensional data analysis with CHIC software, relations were established between performed practices and the expected stage of evolution in the pedagogical use of digital communication and information technologies – DCIT - by the teachers, identifying the results in three stages, namely adaptation, appropriation and innovation.

Key words: laptops at school; technology integration in the pedagogical practice; curriculum and technologies; innovation.

¹⁵ Programa de Pós-Graduação em Educação: Currículo, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, bethalmeida@pucsp.br

¹⁶ Escola Técnica Aprígio Gonzaga do Centro Paula Souza, nealmeida@uol.com.br

A PRÁTICA COM O LAPTOP NA ESCOLA E A EVOLUÇÃO NO USO PEDAGÓGICO DAS TDIC PELOS PROFESSORES

Maria Elizabeth Bianconcini de ALMEIDA¹⁷ and Nelson Morato P. de ALMEIDA¹⁸

LAPTOP PRACTICE AT SCHOOL AND THE PEDAGOGICAL EVOLUTION OF DCIT USE BY TEACHERS

RESUMO

Este trabalho apresenta parte de uma investigação sobre a análise do uso do laptop educacional em escolas públicas de ensino fundamental, mediante o olhar de professores registrado por meio de respostas a um questionário com questões objetivas. O foco das análises incide sobre as questões relacionadas aos tipos de atividades pedagógicas realizadas pelos professores com seus alunos ao fazer uso do laptop em sala de aula, a frequência com que ocorreram esses usos e os recursos utilizados. Por meio de um processo de análise de dados multidimensional com o uso do software CHIC são estabelecidas relações entre as práticas realizadas e o possível estágio de evolução no uso pedagógico das tecnologias digitais de informação e comunicação - TDIC pelos professores, identificando-se como resultados os estágios de adaptação, apropriação e inovação.

Palavras-chave: laptop na escola; integração de tecnologias na prática pedagógica; currículo e tecnologias; inovação.

ABSTRACT

This study presents a partial research on the analysis of laptop use in educational context at Elementary public schools from the teachers' perspective, as documented through their replies to a direct-question questionnaire. The focus of analysis is set on questions related to the types of pedagogical activities as performed by the teachers with their students while using laptops in the classroom, and also the frequency of use and resources applied. Using a multidimensional data analysis with CHIC software, relations were established between performed practices and the expected stage of evolution in the pedagogical use of digital communication and information technologies – DCIT - by the teachers, identifying the results in three stages, namely adaptation, appropriation and innovation.

Key words: laptops at school; technology integration in the pedagogical practice; curriculum and technologies; innovation.

¹⁷ Programa de Pós-Graduação em Educação: Currículo, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, bethalmeida@pucsp.br

¹⁸ Escola Técnica Aprígio Gonzaga do Centro Paula Souza, nealmeida@uol.com.br

MOTIVAÇÕES E COMPETÊNCIAS INTERCULTURAIS PARA A MOBILIDADE ACADÊMICA FRANÇA-BRASIL: O CASO DE ESTUDANTES DA UNIVERSIDADE LUMIÈRE LYON 2

Maria Cristina ELYOTE MARQUES SANTOS¹⁹, Paulo Cesar MARQUES DE ANDRADE SANTOS²⁰, Nadja Maria ACIOLY-RÉGNIER²¹ e Jean-Claude RÉGNIER²²

MOTIVATIONS ET LES COMPÉTENCES INTERCULTURELLES DE LA MOBILITÉ ACADÉMIQUE FRANCE-BRÉSIL : LE CAS DES ÉTUDIANTS DE L'UNIVERSITÉ LUMIÈRE LYON 2

MOTIVATIONS AND INTERCULTURAL SKILLS FOR FRANCE-BRAZIL ACADEMIC MOBILITY: THE CASE OF STUDENTS FROM THE UNIVERSITY LUMIÈRE LYON 2

RESUMO

Este artigo visa apresentar pesquisa realizada entre estudantes da Universidade Lumière Lyon 2 (ULL2) em mobilidade acadêmica com o Brasil sobre motivações e competências interculturais para a mobilidade acadêmica internacional. Assim, utilizou-se de pesquisa de campo feita com uma amostra de estudantes da ULL2 que partirão para o Brasil no quadro da mobilidade para passar entre seis meses e um ano acadêmico em universidades brasileiras. O trabalho empírico centra-se na análise de dados que tratam de aspectos motivacionais a partir da teoria da motivação humana de Joseph Nuttin e da formação de competências interculturais. Para tanto foi aplicado questionário e os dados construídos foram tratados com a utilização do software Classification Hiérarchique Implicative et Cohésitive (CHIC) como ferramenta auxiliar à utilização da Analyse Statistique Implicatif (ASI). Os resultados obtidos esclarecem que a maior motivação dos estudantes para a mobilidade é “Melhorar o *curriculum vitae*” e a mais forte competência apresentada é a competência linguística “compreende” a língua portuguesa.

Palavras-chave: mobilidade acadêmica, mundialização, motivação e escolhas, CHIC, ASI.

RESUMÉ

Cet article présente une recherche menée auprès d'étudiants de l'Université Lumière Lyon 2 (ULL2) impliqués dans le processus de la mobilité universitaire avec le Brésil, portant sur les compétences interculturelles et les motivations pour la mobilité académique

¹⁹ Doutoranda (em cotutela) da Escola Doutoral ED485 EPIC [Educação, Psicologia, Informação & Comunicação] em Ciência da Educação da Université Lyon 2, Laboratório “UMR 5191 ICAR – Interações, Corpus, Aprendizagem, Representação” e da Universidade do Estado da Bahia, do Programa de Pós graduação em Educação, bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES – Brasil, cristina_elyote@yahoo.com.br

²⁰ Doutorando (em cotutela) da Escola Doutoral ED485 EPIC [Educação, Psicologia, Informação & Comunicação] em Ciência da Educação da Université Lyon 2, Laboratório “UMR 5191 ICAR – Interações, Corpus, Aprendizagem, Representação” e da Universidade Federal da Bahia, da Faculdade de Educação, bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES – Brasil, paulofaced@gmail.com

²¹ IUFM Université Lyon 1, Laboratoire “Santé, Individu, Société” EAM-SIS-HCL 4128, Université de Lyon, acioly.regnier@wanadoo.fr

²² UMR 5191 ICAR – Université de Lyon – Lyon 2. jean-claude.regnier@univ-lyon2.fr

internationale. Ainsi, nous avons utilisé la recherche de terrain menée avec un échantillon d'étudiants ULL2 qui partiront pour le Brésil dans le cadre de la mobilité pour y passer entre un semestre et une année scolaire à l'université. Le travail empirique se concentre sur l'analyse des données qui traitent des aspects motivationnels de la théorie de la motivation humaine de Joseph Nuttin et de la formation de compétences interculturelles. Il a été appliqué un questionnaire et les données construites ont été traitées avec l'aide du logiciel dédié CHIC comme un outil auxiliaire pour la mise en œuvre de l'Analyse Statistique Implicatif (ASI). Les résultats indiquent clairement que la principale motivation pour la mobilité des étudiants est celle d'«améliorer le curriculum vitae» et la plus forte compétence présentée est la compétence linguistique « comprendre la langue portugaise. »

Mots-clé : mobilité universitaire, mondialisation, motivation et choix, CHIC, ASI.

ABSTRACT

This article presents a research conducted among students at the University Lumière Lyon 2 (ULL2) in academic mobility with Brazil on intercultural skills and motivations for international academic mobility. Field research was used, carried out with a sample of ULL2 students who will depart for Brazil in the context of mobility to spend between six months and one academic year at Brazilian universities. The empirical work focuses on the data analysis dealing with motivational aspects from the Joseph Nuttin theory of human motivation and the intercultural skills formation. For this purpose the survey was applied and constructed data were treated using the software Classification hiérarchique implicative et Cohésitive (CHIC) as an auxiliary tool to the use of Statistical Implicative Analysis (SIA)). The results clarify that the main motivation for the mobility of students is "to Improve the curriculum vitae" and the stronger competence presented is linguistic competence and "understanding" of the Portuguese language.

Keywords: academic mobility, globalization, motivation and choices, CHIC, ASI.

O PROCESSO DE DECISÃO DE COMPRA POR MEIO DA WEB: UM ESTUDO DE CAMPO APLICANDO O CHIC

Arnaldo Turuo ONO²³; Camila de Oliveira NASCIMENTO²⁴; Jéssica Carvalho ALVES²⁵; Nadia Moro FERNANDES²⁶; Nathália NERGUISIAN²⁷.

LE PROCESSUS DE DECISION D'ACHAT PAR LE WEB: UNE ÉTUDE DE DOMAINE DE L'APPLICATION CHIC

RESUMO

A velocidade da ocorrência de mudanças no mercado atual tem feito com que as empresas busquem novas ferramentas para conquistar e fidelizar os seus clientes. Cada vez mais a internet se torna uma ferramenta importante para a realização de transações comerciais, o que é chamado de comércio eletrônico. O presente trabalho buscou entender o comportamento do consumidor e o processo de decisão de compra no ambiente da internet bem como a participação dos elementos de influência nesse processo. Para tanto, foi realizada uma pesquisa do tipo descritiva utilizando o método qualitativo de análise. Como instrumentos para a coleta de dados foram usados a entrevista por meio de um roteiro não estruturado e realizada com seis indivíduos escolhidos aleatoriamente, e um questionário, aplicado em cinco grupos distintos totalizando cento e cinco questionários. Para as análises foram aplicadas a técnica de Análise de Conteúdo (BARDIN, 2004) e a técnica de Árvore de Similaridade, com a utilização do CHIC (COUTURIER; BODIN; GRAS, 2003). Os resultados obtidos através das análises mostram que o processo de decisão de compra no ambiente da internet é muito semelhante ao processo que ocorre para a compra em lojas físicas. Além disso, os consumidores sofrem a influência de diversos elementos para a realização da compra, podendo ser citado o grupo de referência e a personalidade.

Palavras chave: Processo de decisão de compras; comportamento do consumidor na web; CHIC

RÉSUMÉ

Le taux de survenue de changements dans le marché actuel a poussé les entreprises à rechercher de nouveaux outils pour acquérir des clients et les fidéliser. De plus en plus, l'Internet devient un outil important pour effectuer des transactions d'affaires, ce qui est appelé e-commerce. La présente étude visait à comprendre le comportement des consommateurs et du processus de décision d'achat dans l'environnement Internet, ainsi que la participation d'éléments d'influence dans ce processus. Par conséquent, nous avons effectué une recherche descriptive en utilisant une méthode d'analyse qualitative. Comme instruments de collecte de données ont été utilisés des entretiens via un script non structurés

²³ CCSA – Centro de Ciências Sociais e Aplicadas da Universidade Presbiteriana Mackenzie, Avenida Mackenzie, 905, Tamboré 0 - 06460-130, Barueri, SP – Brasil, arnaldo.ono@hotmail.com

²⁴ CCSA – Centro de Ciências Sociais e Aplicadas da Universidade Presbiteriana Mackenzie, Avenida Mackenzie, 905, Tamboré 0 - 06460-130, Barueri, SP – Brasil, camilaon@ig.com.br

²⁵ CCSA – Centro de Ciências Sociais e Aplicadas da Universidade Presbiteriana Mackenzie, Avenida Mackenzie, 905, Tamboré 0 - 06460-130, Barueri, SP – Brasil, jessica_carvalhoalves@hotmail.com

²⁶ CCSA – Centro de Ciências Sociais e Aplicadas da Universidade Presbiteriana Mackenzie, Avenida Mackenzie, 905, Tamboré 0 - 06460-130, Barueri, SP – Brasil, nadia.fernandes@nielsen.com

²⁷ CCSA – Centro de Ciências Sociais e Aplicadas da Universidade Presbiteriana Mackenzie, Avenida Mackenzie, 905, Tamboré 0 - 06460-130, Barueri, SP – Brasil, nathalia.nerguisian@gmail.com

et conduites avec six personnes choisies au hasard et un questionnaire appliqué dans cinq groupes distincts totalisant cent cinq individus. Pour l'analyse, nous avons appliqué la technique d'analyse de contenu (Bardin, 2004) et la technique de l'arbre des similarités, en utilisant le CHIC (Couturier; Bodin; Gras, 2003). Les résultats obtenus à partir de ces analyses montrent que le processus de décision d'achat dans l'environnement Internet est très semblable au processus qui se produit pour l'achat dans les magasins habituels. En outre, les consommateurs sont influencés par divers éléments pour effectuer l'achat parmi lesquels peuvent être cités le groupe de référence et la personnalité.

Mots-clé : Processus de décision d'achat, comportement de consommateur sur le Web, CHIC

ABSTRACT

The continue changes in today's market have made companies to seek new ways to attract and retain customers. More and more, the Internet becomes an important tool for conducting business transactions, which is known by called electronic commerce. This study sought to understand consumer behavior and buying decision process in the Internet environment as well as the use of elements of influence in this process. For this, a search was conducted using a descriptive qualitative method of analysis. The instruments for collecting data used were interview, using a script unstructured and carried out with six individuals randomly selected, and the questionnaire, applied to five groups, totaling 105 questionnaires. For the analysis were used the technique of content analysis (BARDIN, 2004) and the technique of Tree Similarities analysis via CHIC (COUTURIER; BODIN, GRAS, 2003). The results show that the process of purchasing decisions in the Internet environment is very similar to the process that occurs for purchase in physical stores. Moreover, consumers are influenced by various elements to perform the purchase, mentioning reference group and personality.

Keywords: Decision making process; consumer behavior in the web; CHIC

A RENEWED APPROACH TO THE FOUNDATIONS OF SIA THEORY: GENERALIZING SIA TO INCORPORATE MULTIPLE BEHAVIOR HYPOTHESES. THOUGHTS ON THE IMPLICATIVE INTENSITY

Thomas DELACROIX²⁸

TITRE

UNE APPROCHE RENOUVELÉE DES FONDEMENTS DE L'ASI : UNE GÉNÉRALISATION DE L'ASI AFIN D'INTRODUIRE DES HYPOTHÈSES DE PLURALITÉS DES COMPORTEMENTS; RÉFLEXION SUR L'INTENSITÉ IMPLICATIVE.

ABSTRACT

The aim of this paper is to recall the foundations of SIA theory and modify these slightly in order to clarify and reinforce them, as well as make them more adaptable to various scientific models. Some issues regarding one of the founding blocks of SIA, the implicative intensity, are discussed and detailed. This paper is composed of two mostly separable sections. The first half of this paper focuses on a generalization of SIA so that known differences between individuals, which we shall refer to as multiple behaviors, can be taken into account in an analysis. The second half focuses on two issues related to the implicative intensity, the second of which being the well-known issue raised by large numbers of individuals in SIA data sets.

Keywords : statistical implicative analysis, foundations, multiple behaviors, probability matrix, distributions, implicative intensity, relative implicative intensity..

RÉSUMÉ

On souhaite ici rappeler les fondements de l'ASI et les modifier légèrement de manière à clarifier certains points et à les renforcer, ainsi qu'à les rendre plus adaptables à différentes modélisations scientifiques. Des questions soulevées concernant l'un des piliers de l'ASI, l'intensité d'implication, sont discutées et détaillées. L'article est articulé autour de deux parties relativement dissociables. La première partie concerne une généralisation de l'ASI permettant de prendre en compte dans les analyses des différences connues entre individus qui seront désignées par le terme de comportements multiples. La seconde partie concerne deux questions soulevées relatives à l'intensité d'implication, en particulier la question bien connue en ASI des difficultés d'analyse pour des données portant sur un grand nombre d'individus.

Mots-clés : Analyse statistique implicative, fondements, comportements multiples, matrice de probabilités, distributions, intensité d'implication, intensité d'implication relative..

²⁸ The University of Auckland, Department of Mathematics, City-104.135, Auckland, New Zealand, maths.delacroix@gmail.com

AN APPLICATION OF MULTIPLE BEHAVIOR SIA FOR ANALYZING DATA FROM STUDENT EXAMS

Thomas DELACROIX²⁹ et Ahcène BOUBEKKI³⁰

TITRE

UNE APPLICATION DE L'ASI AVEC COMPORTEMENTS MULTIPLES À L'ANALYSE DE DONNÉES D'EXAMENS D'ÉTUDIANTS.

ABSTRACT

In this paper, we use the generalized SIA distributions developed in Delacroix (2013) with the model described in Delacroix and Boubekki (2012). The aim is to develop an analysis based on SIA theory which allows a researcher in social sciences to suppress uninteresting pseudo-implications a priori in the analysis. More precisely, we look at relations between the success of students to the different questions in an exam, while taking into account a notion of student level in a multiple behavior analysis.

Keywords: *statistical implicative analysis, multiple behaviors, probability matrix, math education, modelling.*

RÉSUMÉ

On applique, dans cet article, les distributions généralisées pour l'ASI développées dans Delacroix (2013) au modèle décrit dans Delacroix et Boubekki (2012). Il s'agit de développer une analyse de type ASI qui permette au chercheur en sciences sociales d'éliminer des pseudo-implications sans intérêt en amont de l'analyse. Plus particulièrement, on s'intéresse aux relations liant les réussites d'étudiants aux différentes questions d'un examen, en intégrant la notion de niveau d'un étudiant dans une ASI avec comportements multiples.

Mots-clés : *analyse statistique implicative, comportements multiples, matrice de probabilités, didactique des mathématiques, modélisation.*

²⁹ The University of Auckland, Department of Mathematics, City-104.135, Auckland, New Zealand, maths.delacroix@gmail.com

³⁰ TUM School of Education, Chair of Methods in Empirical Educational Research, Arcisstrasse 21, 80333 München, Germany, ahcene.boubekki@tum.de

COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES ET LINGUISTIQUES DE PROFESSIONNELS DE SANTÉ DANS L'ESPACE FRONTALIER URUGUAYEN- BRÉSILIEN : CONTRIBUTION DE L'A.S.I. DANS LE CHAMP DE LA PSYCHOLOGIE INTERCULTURELLE.

**Gimena PÉREZ-CARABALLO³¹, Nadja Maria ACIOLY-RÉGNIER³² et
Jean-Claude RÉGNIER³³**

PROFESSIONAL AND LINGUISTIC COMPETENCE OF HEALTH CARE PROVIDERS IN THE
URUGUAY-BRAZIL BORDER REGION: SIA'S CONTRIBUTION IN THE FIELD OF CROSS-
CULTURAL PSYCHOLOGY

RÉSUMÉ

Le travail que nous présentons ici se situe dans la continuité d'une recherche que nous avons présentée lors du 6^e colloque international de l'Analyse Statistique Implicative (ASI) qui s'est tenu à Caen en 2012. A cette occasion, nous avons présenté un travail issu d'une investigation portant sur la construction identitaire de la population habitant à la frontière entre le Brésil et l'Uruguay, à partir d'une dimension linguistique, telle que la présence de dialectes frontaliers, le Portugais de l'Uruguay (PU, populairement appelé *portugno*) et le *Português Gaúcho da Fronteira* (PGF). L'étude que nous menons actuellement se situe sur ce même terrain de recherche et part d'un constat que nous avons réalisé lorsque nous étions sur place : une forte volonté politique de créer des projets visant à combler certains besoins de la population frontalière, notamment dans le domaine de la santé. En raison de la liberté de circulation d'un côté et d'autre de la frontière et tenant compte de l'hybridisme présent à cet endroit –aussi bien culturel que linguistique – nous avons décidé de mener une recherche sur la question des professionnels de santé qui réalisent leur travail dans ce contexte frontalier. Nous nous demandons comment ces professionnels gèrent la complexité linguistique et culturelle de cet espace marqué par deux langues officielles (espagnol et portugais) et par deux dialectes locaux tels que le PU et le PGF. Quelles compétences culturelles et linguistiques sont développées par ces professionnels dans le but de mieux répondre aux demandes des usagers frontaliers ? Pour résoudre notre problématique, nous avons enquêté auprès de 208 personnes en utilisant quatre outils méthodologiques : observations ethnographiques, questionnaire, entretiens dits d'instruction au sosie et entretiens d'autoconfrontation simple. Nous présentons ici les résultats obtenus par la méthode d'Analyse Statistique Implicative (ASI), et qui se centrent notamment sur l'analyse des rapports entre la langue maternelle des professionnels et les difficultés ou facilités qu'ils expriment dans leur travail en raison de cette diversité linguistique à la frontière Uruguay-Brésil. L'ASI a été essentielle pour mieux comprendre, par exemple, pourquoi des sujets bilingues espagnol-portugais déclarent avoir plus de facilités linguistiques que ceux n'ayant qu'une seule langue maternelle. Par ailleurs, l'arbre de similarités est un outil qui met en évidence des liens entre la proximité frontalière et les rapports aux compétences linguistiques. Ces résultats sont confirmés par les structures des arbres cohésitifs et des graphes implicatifs

³¹ Doctorante en Psychologie. Université Lyon 2/ Universidade Federal do Rio Grande do Norte.
EAM-SIS-HCL 4128/ GEPET. gimenaperez@hotmail.fr

³² ESPE Université Lyon 1. EAM-SIS-HCL 4128. acioly.regnier@wanadoo.fr

³³ UMR 5191 ICAR. Université Lyon 2. jean-claude.regnier@univ-lyon2.fr

Mots-clés : frontière, compétences professionnelles, compétences linguistiques, dialecte

ABSTRACT

This work follows up on the research we presented at the 6th International Symposium of Statistical Implicative Analysis (SIA) which took place in Caen in 2012. The work we had presented stemmed from our research concerning the construction of identity in the people living on the border between Brazil and Uruguay, taking into account a linguistic aspect, such as the use of borderland dialects: Uruguayan Portuguese (UP, commonly known as *portuñol*) and *Português Gaúcho da Fronteira* (PGF). Our current research follows on its footsteps and springs from a significant on-site observation: a remarkable intention on the part of politicians to carry out projects aimed at fulfilling certain needs of the people living on the borderlands, especially in terms of healthcare. Considering the freedom of movement from both sides of the border, and taking into account the hybridism here present – both cultural and linguistic –we have decided to carry out research focusing on the health care providers who work in the border environment. We examine how they handle the cultural and linguistic complexity of this area characterized by two official languages (Spanish and Portuguese) and two local dialects, such as UP and PGF. What cultural competencies and language skills did these professionals develop so as to better respond to the needs of the borderland's population? In order to answer this question, we have interviewed 208 people and we have used four methodological tools: ethnographic observations, a questionnaire, the so-called instruction to a counterpart interviews, and self-confrontation interviews. Here we will present the results we have obtained through the Statistical Implicative Analysis (SIA) method, which focus above all on the analysis of the link between the healthcare workers' mother tongue and the difficulties or advantages this brings to their work considering the linguistic diversity at the Uruguay-Brazil border. The SIA has been paramount to help us understand, for instance, why bilingual people (with Spanish and Portuguese as mother tongues) are at a linguistic advantage compared to those with just one mother tongue. Furthermore, the similarity tree highlights the relationship between proximity to the border and linguistic competence. These results are supported by the structure of the cohesive trees and the implication graphs.

Keywords: border, professional competencies, linguistic competencies, dialect

SITUATION ET SENTIMENT D'ÉCHEC SCOLAIRE DE L'ÉLÈVE : ANALYSE D'UN MODÈLE PAR L'A.S.I. ET APPROCHE DIFFÉRENTIELLE COMPLÉMENTAIRE

Darine CHAMSINE³⁴

SCHOOL FAILURE SITUATION, SCHOOL FAILURE FEELING OF THE STUDENT: ANALYSIS OF A MODEL THROUGH AN IMPLICATIVE STATISTICAL ANALYSIS AND COMPLEMENTARY DIFFERENTIAL APPROACH

RÉSUMÉ

La communication proposée ici est basée sur une recherche exploratoire portant sur une notion peu développée dans la littérature, celle du « *sentiment d'échec scolaire de l'élève* » constitué lui-même de différentes composantes. La recherche traite d'un modèle dynamique d'évolution positive ou négative du devenir scolaire de l'élève, dans lequel interagissent des dimensions de la motivation, de la situation scolaire et du sentiment d'échec scolaire de l'élève (variables médiatrices) et sur lesquelles jouent d'autres variables (modulatrices) comme : l'estime de soi, le sentiment d'efficacité personnelle, et différentes stratégies d'ajustement (coping). Le rôle modulateur de ces variables consisterait à accentuer ou à réduire les effets des variables médiatrices ci-dessus désignées, les unes par rapport aux autres. Les données récoltées par les questionnaires ont été soumises à différentes analyses statistiques dont l'analyse implicative à l'aide du logiciel CHIC.

Mots-clés : Echec, réussite, évolution, dynamique, sentiment, scolaire, élève.

ABSTRACT

The paper we propose here is based on an exploratory research concerning a notion little developed in literature, that of the “student feeling of academic/school failure” made up of various components. The research deals with a dynamic model of positive or negative evolution of the student school future, in which interact dimensions of motivation, school situation and the pupil/student feeling of school/academic failure (mediating variables) and on which play other variables (modulators) such as the self-respect, the feeling of personal efficiency, and various strategies of adjustment (coping). The modulating role of these variables would consist in stressing or reducing the effects of the above-mentioned mediating variables, ones compared with the others. The data collected by questionnaires were submitted to various statistical analyses including the implicative analysis by means of the CHIC software.

Keywords : failure, success, evolution, feeling, school, student.

³⁴ darinechamsine@yahoo.fr

TOWARDS A THEORY UNIFYING IMPLICATIVE INTERESTINGNESS MEASURES AND CRITICAL VALUES CONSIDERATION IN M_{GK} .

André TOTOHASINA³⁵

VERS UNE THÉORIE UNIFICATRICE DES MESURES IMPLICATIVES D'INTÉRÊT ET
CONSIDÉRATION DES VALEURS CRITIQUES SUR M_{GK} .

ABSTRACT

The present paper shows the possibility and the benefit to compute statistical freshold for the so-called Guillaume-Kenchaff interestingness measure M_{GK} of association rule and compares it with other measures as *Confidence*, *Lift* and *Lovinger's* one. Afterwards, it proposes a theory of normalized interestingness measure unifying a set of rule quality measures in a binary context and being surprisingly centered on M_{GK} .

Keywords : *Association rule, binary context, Statistical implication, unifying theory, Critical values, MGK.*

RÉSUMÉ

Le présent papier montre la possibilité et l'avantage de calculer les valeurs statistiques critiques de ladite mesure d'intérêt d'une règle d'association M_{GK} de Guillaume-Kenchaff, effectue une étude comparative de cette dernière avec d'autres mesures de la qualité telles *Confiance*, *Lift* et celle de *Lovinger*. Ensuite, il propose une théorie de mesure normalisée qui unifie un ensemble des mesures de qualité des règles dans un contexte binaire et qui a une propriété d'être centrée sur M_{GK} .

Mots-clés : *règle d'association, contexte binaire, implication statistique, théorie unificatrice, valeurs critiques, M_{GK} .*

³⁵ ENSET. University of Antsiranana, 201-Madagascar, totohasina@yahoo.fr

PRESENCIA DE INTERPRETACIONES BAYESIANA Y FRECUENTISTA DE LA PROBABILIDAD EN LIBROS DE ESTUDIO EN FRANCIA

Pablo Fabián CARRANZA³⁶

PRÉSENCE DES INTERPRÉTATIONS BAYESIENNE ET FREQUENTISTE DE LA PROBABILITÉ DANS LES MANUELS SCOLAIRES FRANÇAIS

PRESENCE OF BAYESIAN AND FREQUENTIST INTERPRETATION OF PROBABILITY IN FRENCH'S COURSE BOOKS

RESUMEN

En esta comunicación nos interesamos de manera general a las interpretaciones en Estadística. Para ello, abordamos uno de los conceptos claves en toda inferencia, el de probabilidad y sus dos posibles interpretaciones, la bayesiana y la frecuentista. En particular aquí nos centramos en la presencia de ambas interpretaciones de la probabilidad en los libros de curso franceses vigentes en el año 2007. Para tal estudio, se construyó un conjunto de variables dicotómicas que luego fueron tratadas mediante el Análisis Estadístico Implicativo. Las reglas de implicaciones parciales obtenidas con tal método nos permitieron identificar tendencias de presencia de tales interpretaciones en los ejercicios y problemas propuestos por los libros de curso retenidos.

Palabras-claves: probabilidad, bayesiana, frecuentista, enseñanza, estadística.

RÉSUMÉ

Dans cette communication, nous nous intéressons de manière générale aux interprétations en Statistique. Pour cela, nous abordons un des concepts clefs dans toute inférence, celui de la probabilité et de ses deux interprétations : bayésienne et fréquentiste. En particulier, nous nous centrons ici sur la présence des deux interprétations de la probabilité dans les manuels scolaires français en vigueur en 2007. Pour cela, nous avons construit un ensemble de variables dichotomiques que nous avons ensuite étudié en nous servant de l'Analyse Statistique Implicative. Les règles d'implication partielles ou quasi-règles ainsi obtenues nous ont permis d'identifier des tendances relatives à la présence des deux interprétations de la probabilité dans les exercices et problèmes proposés dans l'échantillon de manuels scolaires retenus.

Mots-clés : probabilité, bayésienne, fréquentiste, enseignement, statistique.

ABSTRACT

In this paper we are interested, in a general way, on statistics interpretations. For that, we focused our attention on a key concept in inferential statistic: probability notion and its two interpretations: bayesian and frequentist. More precisely, our subject for this study was to analyse the presence of these two interpretations on french textbooks used in 2007 year. For that, we build a set of dichotomical variables that we treat with Implicative Statistics Analyse. The rules of partial implications obtained allow us to identify tendencies of presence of these two interpretations on problems and exercises of textbooks analyzed.

Keywords: probability, bayesian, frequentist, teaching, statistique.

³⁶ Universidad Nacional de Río Negro. Brentana 350. Allen, Río Negro. Argentina, pcarranza@unrn.edu.ar

CHIC EN EL ANÁLISIS DE LAS ACTITUDES HACIA LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA.

María Delia MONTES³⁷ y Sonia URSINI³⁸

CHIC DANS L'ANALYSE DES ATTITUDES Á L'EGARD DES MATHEMATIQUES CHEZ LES ÉLÈVES DU COLLÈGE

CHIC: ANALYZING MIDDLE SCHOOL STUDENTS' ATTITUDES TOWARDS MATHEMATICS

RESUMEN

En el aprendizaje de las matemáticas confluyen aspectos cognitivos y afectivos que determinan la manera en que un estudiante enfrenta esta asignatura. En este trabajo, nos centramos en las actitudes que los estudiantes de secundaria tienen hacia las matemáticas y hacia la clase de matemáticas. El modelo de los tres componentes de la actitud sirve como marco teórico para entender qué son las actitudes y se enfatiza la importancia de las creencias y las emociones. El estudio se realiza con dos grupos de primer grado de secundaria en una escuela técnica que tiene algunas características particulares en el trabajo escolar. Se aplicó a los estudiantes una escala de actitudes tipo Likert (AMMEC) y su análisis se realizó utilizando CHIC, con el propósito de encontrar relaciones entre aspectos que pueden estar influyendo en las actitudes de los estudiantes. Como primeros resultados observamos que la autoconfianza del estudiante al enfrentarse a las tareas matemáticas es un factor importante en el gusto que los alumnos tienen por las matemáticas y por la clase de matemáticas.

Palabras clave: matemáticas, afectos, actitudes, creencias, emociones, autoconfianza.

RÉSUMÉ

Dans l'apprentissage des mathématiques convergent des aspects cognitifs et affectifs qui déterminent comment un étudiant confronte cette discipline. Dans cet article, nous nous concentrons sur les attitudes que des élèves du collège ont envers les mathématiques et envers la classe de mathématiques. Nous utilisons le modèle des trois composants comme cadre théorique pour comprendre quelles sont les attitudes des étudiants en mettant l'accent sur l'importance de leurs croyances et leurs émotions. L'étude a été menée auprès de deux groupes d'étudiants collégiens (cinquième), qui présente des caractéristiques particulières sur le travail scolaire. A été appliqué aux étudiants une échelle d'attitudes Likert (AMMEC) et l'analyse des résultats obtenus a été effectuée en utilisant CHIC, dans le but de mettre en relation les différents aspects pouvant être susceptibles d'influencer les attitudes des étudiants. Les premiers résultats ont montré que la confiance de l'étudiant, en se confrontant aux devoirs en mathématiques, est un facteur important dans le plaisir que les étudiants ont pour les mathématiques et pour les cours de mathématiques.

Mots-clés : mathématiques, affects, attitudes, croyances, émotions, confiance en soi.

ABSTRACT

In the process of learning mathematics, several emotional and cognitive factors play an important role in determining how the student deals with the subject. This research focuses on the attitudes that middle school students have towards the subject itself and the math

³⁷ CINVESTAV. Departamento de Matemática Educativa, deliamhmx@gmail.com

³⁸ CINVESTAV. Departamento de Matemática Educativa, soniaul2002@yahoo.com.mx

course. The three-component model is a theoretical framework that helps understand the concept of what attitudes are and the importance of the student's beliefs and emotions in this learning process. This research study is carried out in a technical school with a unique teaching/learning approach. Two separate classes of seventh graders were given a likert-type attitude test and the results were analyzed with CHIC. The purpose of this method was to find the relationship among different factors that might be affecting the student's attitudes towards the subject. Preliminary results show that the student's self confidence when dealing with math problems plays an important role on the interest he/she develops for the subject and the math course in school.

Keywords: *mathematics, affects, attitudes, beliefs, emotions, self-confidence.*

LES REPRESENTATIONS DES ENSEIGNANTS ET FUTURS ENSEIGNANTS GABONAIS SUR LE DETERMINISME GENETIQUE

Laurence NDONG³⁹

THE CONCEPTIONS OF GABONESE TEACHERS ABOUT GENETIC DETERMINISM

RÉSUMÉ

A travers cette étude, nous avons cherché à identifier les représentations que les enseignants et futurs enseignants gabonais ont du déterminisme génétique du phénotype. Notre objectif était de voir si ces dernières correspondent ou se rapprochent du paradigme en vigueur dans la communauté scientifique à savoir la notion d'épigénétique. Les résultats obtenus à l'aide de l'Analyse Statistique Implicative ont permis d'identifier deux principales représentations : une selon laquelle le phénotype dépendrait uniquement du génotype et l'autre pour laquelle le génotype à lui seul ne saurait expliquer le phénotype.

Mots-clés : déterminisme génétique, enseignants, Gabon, génotype, phénotype.

ABSTRACT

Through this study, we tried to identify the representations that the teachers and the future Gabonese teachers have regarding some genetic determinism of the phenotype. Our objective was to see if they correspond or gets closer of current paradigm in the scientific community which is the notion of epigenetic. The results obtained by means of the Statistical Analysis Implicative allowed to identify two main representations: one according to which the phenotype would depend only on the genotype and the other for which genotype could not explain the phenotype.

Keywords : Gabon, genetic determinism, genotype, phenotype, teachers.

³⁹ Laboratoire de Recherche en Education (LARED), ENS de Libreville, BP : 17009 Libreville-Gabon
lauryl_ndong@yahoo.com

T.I.C & PROFISSIONALIZAÇÃO DE PROFESSORES DE FÍSICA. ABORDAGEM METODOLOGICO NO QUADRO TEÓRICO DA A.S.I.

Ana Marli Bulegon⁴⁰, Jean-Claude Régnier⁴¹

TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION ET LA PROFESSIONNALISATION DES ENSEIGNANTS DES SCIENCES PHYSIQUES. APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE DANS LA CADRE THÉORIQUE DE L'ASI

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo apresentar alguns dados obtidos junto aos egressos do curso de Mestrado Profissionalizante em Ensino de Física e de Matemática do Centro Universitário Franciscano em relação ao tema Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e a profissionalização de professores de Física. Para a coleta de dados fez-se uso de um questionário, aplicado a todos os egressos do referido curso, de 2010 a 2011. Os resultados mostram que os egressos reconhecem a utilidade do uso das TIC em suas atividades docentes e tem elevado grau de interesse em aprender como usá-las, porém não se sentem competentes para usá-las em sala de aula.

Palavras-chave: TIC, Ensino de Física, Hipermídia na Educação

RESUME

Ce travail a pour objectif de présenter quelques données obtenues en ce qui concerne les sortants du cours de Mestrado Profissionalizante em Ensino de Física e de matemática du Centre Universitaire Franciscano en lien au thème des TIC et de la professionnalisation des enseignants de sciences physiques. Pour la collecte des données, nous avons recouru à une enquête par questionnaires auprès de tous les étudiants issus de ce cours jusqu'en 2011. Les résultats montrent que ces professionnels issus de cette formation reconnaissent l'utilité de l'usage des TIC dans leurs activités d'enseignants et ont un degré élevé d'intérêt à apprendre comme les utiliser, nonobstant qu'ils se ne sentent pas compétents pour en faire usage dans la salle de classe.

Palavras-chave: TIC, Enseignement des Sciences physiques, Hypermédia en éducation

ABSTRACT

This paper aims to present some data obtained from the graduated students of the Master of Vocational Education in Physics and Mathematics from the Franciscan University on the topic of Information and Communication Technologies (ICT) and the professionalization of teachers of physics. The data collection was done using a questionnaire applied to all graduated students of that course, 2010-2011. The results have showed that the graduated recognize the usefulness of ICT in their teaching activities and have high degree of interest in learning how to use them, but do not feel competent to use them in the classroom.

Keywords: ICT, Physics Teaching, Hypermedia in Education

⁴⁰ Prof^a Dr. do Centro Universitário Franciscano – Santa Maria/RS - Brasil. anabulegon@gmail.com, anabulegon@unifra.br

⁴¹ UMR 5191 ICAR - Université de Lyon - Lyon2 – France – UNIFRA – Santa Maria/RS – Brasil, jean-claude.regnier@univ-lyon2.fr

IDENTITE MASCULINE ET LES ATTITUDES A L'EGARD DES MATHEMATIQUES : ANALYSE ET INTERPRÉTATION DES RESULTATS DE L'ENQUETE DES DONNEES PAR LES TRAITEMENTS C.H.I.C.

Valdir PRETTO⁴² et Jean-Claude REGNIER⁴³

IDENTIDADE MASCULINA E AS ATITUDES A RESPEITO DA MATEMÁTICA: ANÁLISE E
INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS DOS DADOS COLETADOS PELO TRATAMENTO C.H.I.C

MALE IDENTITY AND ATTITUDES TOWARDS MATHEMATICS: AN ANALYSIS OF THE DATA
RESULTS COLLECTED BY C.H.I.C. TREATMENT

RÉSUMÉ

La construction des identités sexuées est un phénomène complexe qui intervient dans la performance scolaire jouant un rôle important dans l'orientation scolaire puis professionnelle. Nous proposons ici de discuter les données d'une recherche menée au sud du Brésil, dans le cadre d'un diplôme de D.E.A. (Diplôme d'études approfondies – Master) en Sciences de l'éducation, dans des contextes de formation caractérisés par la mixité ou la non-mixité. Il faut observer que les groupes étudiés sont très marqués socialement comme étant du genre masculin ou féminin même dans les groupes mixtes. Ainsi nous proposons d'étudier les attitudes vis-à-vis des mathématiques dans différents contextes de formation d'adultes, et leur rapport avec l'identité socio-sexuelle en pouvant considérer qu'implicitement elles héritent pour une part d'un processus de transmission. Notre travail se poursuit par une exploitation des réponses fournies par les sujets au questionnaire « attitudes à l'égard des mathématiques ». Nous avons mis en œuvre diverses méthodes statistiques dont certaines figurent parmi les plus récentes comme la Classification Hiérarchique Implicative et Cohésive - C.H.I.C.

Mots-clés : Attitudes, Éducation, Genre, Mathématiques, C.H.I.C.

RESUMO

A construção da identidade sexual é um fenômeno complexo que implica no desenvolvimento escolar tendo uma relação importante na orientação educacional e profissional. Nesse trabalho estamos propondo discutir dados de uma pesquisa realizada no sul do Brasil durante o mestrado em Ciências da Educação, num contexto de formação caracterizado por mista ou não mista. É necessário saber que os grupos estudados são marcados socialmente como sendo grupos do gênero masculino ou feminino, mesmo entre grupos mistos. Assim, propomos estudar as atitudes em vista da matemática em diferentes contextos de formação para adultos e a relação com a identidade socio-sexual podendo considerar que existe uma herança por parte do processo de transmissão. A exploração dos dados acontece na aplicação de um questionário trabalhando sobre atitudes a respeito da matemática. Diferentes métodos estatísticos foram implementados entre os quais os mais recentes como Classification Hiérarchique Implicative e Cohésive - C.H.I.C.

Palavras-chave: Atitude, Educação, Gênero, Matemática, C.H.I.C.

⁴² UNIFRA - RS – Brasil, prettov@gmail.com

⁴³ UMR 5191 ICAR - Université de Lyon - Lyon2 – France, jean-claude.regnier@univ-lyon2.fr

ABSTRACT

The construction of sexual identity is a complex phenomenon that influences the school development and has an important role in the educational and vocational guidance. In this research, we propose to discuss data from a survey carried out in southern Brazil along the Masters Degree in Education, in a context of education characterized either as mixed or unmixed. It is necessary to mention that the groups which were analyzed are socially marked as male or female, even among the mixed ones. Thus, we propose to study the attitudes upon a Mathematics view in different contexts of adult education and its relation with the socio-sexual identity, considering the existence of heritage traits as a result of the transmission process. A questionnaire concerning attitudes towards Mathematics was applied to collect data. Different statistical methods were implemented to develop this study, including the most recent one known as Classification Hiérarchique Implicative e Cohésive - C.H.I.C.

Keywords: *Attitude, Education, Gender, Mathematics; C.H.I.C.*

FORMAÇÃO DOCENTE E ARTICULAÇÃO ENTRE COMPETÊNCIAS VISADAS NO MESTRADO PROFISSIONALIZANTE E NAS LICENCIATURAS EM FÍSICA E MATEMÁTICA. APORTE DE UM TRATAMENTO METODOLÓGICO NO QUADRO DA ANÁLISE ESTATÍSTICA IMPLICATIVA

Silvia Maria de Aguiar ISAIA⁴⁴, Jean-Claude REGNIER⁴⁵, Eleni BISOGNIN⁴⁶,
Vanilde BISOGNIN⁴⁷, Nadja ACIOLY-RÉGNIER⁴⁸

FORMATION DES ENSEIGNANTS ET ARTICULATION ENTRE DES COMPÉTENCES VISÉES DANS
LE MASTER PROFESSIONNEL ET LES LICENCIATURES EN PHYSIQUE ET EN MATHÉMATIQUES.
APPORT D'UN TRAITEMENT MÉTHODOLOGIQUE DANS LE CADRE DE L'ANALYSE
STATISTIQUE IMPLICATIVE

TEACHER PREPARATION AND HOW IT RELATES TO COMPETENCY GOALS FOR
PROFESSIONAL MASTERS AND ACCREDITATION PROGRAMS IN PHYSICS AND MATHEMATICS:
SIA METHODOLOGICAL CONTRIBUTION.

RESUMO

Este estudo é recorte de pesquisa sobre os impactos formativos de um Mestrado Profissionalizante em Ensino de Física e Matemática no RS- Brasil. A escolha do tema deve-se a necessidade de investigar o impacto formativo deste mestrado em estudantes e egressos que atuam na educação básica e superior. Trata-se de uma investigação de caráter avaliativo processual capaz de oferecer suporte teórico-metodológico para repensar o curso e, assim contribuir com qualidade formativa do mesmo. Para tanto, seu objeto de estudo circunscreve-se, neste artigo, às competências decorrentes do mestrado e das Diretrizes Curriculares Nacionais das Licenciaturas de Física e de Matemática, constantes em uma enquête respondida por 34 sujeitos. O problema que se coloca é: **Como estudantes e egressos percebem as competências decorrentes do mestrado e das DCN das Licenciaturas de Física e Matemática?** Com resultado parcial é possível depreender que o cruzamento entre os quadros e gráficos relativos às competências desenvolvidas pelo mestrado e as indicadas pelas DCN de Física e de Matemática, demonstra que os sujeitos participantes foram coerentes em assinalar o grau de importância de cada uma, evidenciando correlação entre elas.

Palavras chave: Competências, ensino da Física, ensino da Matemática, didática profissional

⁴⁴ UNIFRA/UFSM silviamariaisaia@gmail.com

⁴⁵ UMR5191 – ICAR Université Lumière Lyon 2 (FRA)/UNIFRA jean-claude.regnier@univ-lyon2.fr

⁴⁶ UNIFRA eleni.bisognin@gmail.com

⁴⁷ UNIFRA vanildebisognin@gmail.com

⁴⁸ ESPE Université Lyon 1. EAM-SIS-HCL 4128. acioly.regnier@wanadoo.fr

RÉSUMÉ

Cette étude est un extrait d'une recherche conduite sur les impacts formatifs d'un Master professionnel d'enseignement de la physique et des mathématiques dans le RS –Brésil. Le choix du thème est dû à la nécessité d'investiguer l'impact formatif de ce master sur les étudiants actuels ou déjà formés dans ce cadre et qui exercent aux niveaux de l'enseignement primaire, secondaire ou supérieur. Il s'agit d'une recherche de caractère évaluatif processuel capable d'offrir un support théorico-méthodologique pour repenser la formation et, ainsi contribuer à la qualité de celle-ci. Pour ce faire, son objet est circonscrit, dans cet article, aux compétences issues du master et des Directives Curriculaires Nationales des licenciaturas en physique et en mathématiques à partir d'un échantillon de 34 sujets. Le problème posé ici est : Comment des étudiants actuels ou sortis de la formation perçoivent les compétences qui dérivent du master et des DCN des licenciaturas en physique et en mathématiques ? À partir d'un résultat partiel, il est possible d'entrevoir que le croisement de tableaux et des graphiques relatifs aux compétences développées par le master et celles explicitées par les DCN en Physique et en Mathématiques, ainsi que les structures explicitées par l'ASI rendent compte que les sujets participants ont été cohérents dans la manière de traduire le degré d'importance de chacune, en mettant en évidence leurs corrélations.

Mots-clé : Compétences, enseignement de la physique, enseignement des mathématiques, didactique professionnelle

ABSTRACT

This study is a research clipping about a Professional Master's Degree in Physics and Mathematics Teaching in RS, Brazil. The theme choice is due to the investigation necessity of formative impact in students and egresses of this master's degree that actuate in basic and superior education. The investigation deals with of procedural evaluative character capable to offer methodological-theoretical support for the course rethinking and, so, contribute with for the course's formative quality. For this purpose, its study object are delimited, in this article, the deriving competences of master's degree and Nationals Curricular Guidelines (NCG) of Physics and Mathematics Bachelor's Degree, that take part of a inquiry answered by 34 subjects. The proposed problem is: **How students and egresses realize the competences resulting from of the Master's degree and NCG of Physics and Mathematics Bachelor's Degree?** With partial results is possible inferred that the crossing between tables and graphics related with the developed competences by Master's degree course and those indicated by NCG of Physics and Mathematics, demonstrates that the participants subjects were coherent in designate the importance degree of each one, evidencing correlation among them.

Keywords: Competences, Physics Teaching, Mathematics Teaching, Professional Didactics.

APRESENTAÇÃO DOS DADOS EM ATIVIDADES QUE ENVOLVEM AS MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL E DE DISPERSÃO NOS LIVROS DIDÁTICOS DO ENSINO MÉDIO NO BRASIL E NA FRANÇA. ANÁLISE DAS FORMAS E DAS SUAS ORGANIZAÇÕES NO QUADRO DA A.S.I.

Vladimir LIRA VERAS XAVIER DE ANDRADE⁴⁹, Jean-Claude RÉGNIER⁵⁰ et Anna Paula DE AVELAR BRITO LIMA⁵¹

PRÉSENTATION DES DONNÉES DANS DES ACTIVITÉS QUI IMPLIQUENT LES MESURES DE TENDANCE CENTRALE ET DE DISPERSION DANS LES MANUELS SCOLAIRES DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE (LYCÉE) AU BRÉSIL ET EN FRANCE. ANALYSE DES FORMES ET DE LEURS ORGANISATIONS DANS DE L'A.S.I.

RESUMO

Esta pesquisa faz parte de um estudo mais amplo de doutorado. Procuramos identificar as formas como as medidas de tendência central e dispersão (MTCD) aparecem nas coleções de livros didáticos de Matemática do ensino médio no Brasil e na França. Para esta análise, selecionamos 7 coleções de matemática do Brasil e 7 coleções da França. A análise foi feita nos capítulos que tratam das MTCD. Na análise apresentada neste artigo, procuramos observar 19 formas diferentes de apresentação dos dados em atividades que envolvem as MTCD nos livros didáticos. Consideramos que para a construção dos conceitos relativos às MTCD, um dos elementos que devem ser considerados é a variedade de formas de como os dados são apresentados. Observamos que algumas formas são bastante utilizadas, tanto nas coleções brasileiras como francesas selecionadas. Observamos algumas limitações como o diagrama de caixa que é apresentado apenas nas coleções da França. Nos dois países, levantamos também formas pouco utilizadas ou não utilizadas. Consideramos que uma maior variedade de formas de utilização enriquece as atividades que envolvem as MTCD apresentadas nos livros e amplia o nível de conceptualização. A partir do quadro teórico da ASI, tentamos explicitar propriedades dos livros que poderiam permitir de interpretar as intenções pedagógicas dos autores.

Palavras-chave: medidas de tendência central, medidas de dispersão, formas de apresentação dos dados, teoria dos campos conceituais, ensino médio.

RÉSUMÉ

Cette recherche fait partie d'une étude plus large dans le cadre d'un doctorat. Nous cherchons à identifier les formes selon lesquelles les mesures de tendance centrale et de dispersion (MTCD) apparaissent dans les collections des manuels scolaires de

⁴⁹ Doutor em cotutela pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências da Universidade Federal Rural de Pernambuco (pesquisa realizada com apoio da CAPES) e em Ciências da Educação pela escola doutoral ED485 EPIC [Éducation, Psychologie, Information & Communication] da Universidade Lumière Lyon 2, e-mail : vladiandrade@gmail.com

⁵⁰ UMR5191 – ICAR Université Lumière Lyon 2 (FRA) e UFRPE (BRASIL)
jean-claude.regnier@univ-lyon2.fr

⁵¹ Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFPE), Recife, Brasil, e-mail: apbrito@gmail.com

mathématiques de l'enseignement secondaire (Lycée) au Brésil et en France. Pour cette analyse, nous avons sélectionné 7 collections dans chaque pays. L'analyse a porté sur les chapitres qui traitent des MTCD. Dans l'analyse présentée ici, nous avons cherché à observer 19 formes différentes de présentation de données dans des activités qui intègrent les MTCD dans les manuels scolaires. Nous avons que, pour la construction des concepts relatifs à la MTCD, un des éléments qui doit être pris en considération est la variété des formes selon lesquelles les données sont présentées. Nous observons que quelques formes sont plutôt utilisées tant dans les ouvrages sélectionnés au Brésil qu'en France. Nous observons quelques limitations comme le diagramme en boîte qui n'est présenté que dans les livres en France. Dans les deux pays, nous avons aussi relevé des formes peu ou pas utilisées. Nous considérons qu'une plus grande variété de formes d'utilisation enrichit les activités qui concernent les MTCD présentées dans les livres et accroît le niveau de conceptualisation. En nous appuyant sur le cadre de l'A.S.I. nous avons tenté d'explicitier des propriétés des ouvrages qui pourraient permettre d'interpréter les intentions pédagogiques des auteurs.

Mots clé : mesures de tendance centrale, mesures de dispersion, formes de présentation des données, théorie des champs conceptuels, enseignement secondaire du second cycle (lycée)

A ATUAÇÃO DO PSICÓLOGO NA PREVENÇÃO DE SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIAS E DESASTRES: CONHECENDO A PERCEPÇÃO DE RISCO DA POPULAÇÃO

Maria Izabel Calil Stamato⁵², Flávia Henriques⁵³, Eliane Cristina de Azevedo⁵⁴

O projeto tem por objetivo investigar a percepção de risco da população que mora em áreas vulneráveis a desastres, por meio do levantamento da representação social sobre situações de risco de alunos de escolas localizadas no entorno destas áreas, nos municípios de Santos, São Vicente, Cubatão e Guarujá, integrantes da Região Metropolitana da Baixada Santista. O projeto abrange levantamento de dados bibliográficos e estatísticos sobre a realidade das áreas estudadas e pesquisa de campo com questionários aplicados aos sujeitos participantes. Os dados obtidos serão sistematizados, organizados e analisados tendo como norte a Psicologia Social.

Essa pesquisa tem o objetivo de aprofundar o conhecimento sobre a atuação do psicólogo em situações de emergências e desastres e sobre a contribuição da psicologia para o processo de conscientização da população com referência à noção de risco, visando o desenvolvimento de estratégias e programas de intervenção e prevenção voltados à redução do sofrimento psíquico decorrente das perdas materiais, psíquicas e sociais provocadas por estes eventos. Segue-se para isso as orientações do Conselho Federal de Psicologia (2006).

O levantamento das escolas que estão em área de risco de inundações, erosão ou deslizamentos, na Baixada Santista baseou-se em dados estatísticos disponibilizados no site da Agência Metropolitana da Baixada Santista (AGEM), pelo Projeto PRIMAC - Programa Regional de Identificação e Monitoramento de Áreas Críticas de Inundações, Erosão e Deslizamentos desenvolvido pelo Arquiteto Paulo de Moraes e equipe (MORAES et al., 2002). Estes dados, cruzados e integrados foram tratados com auxílio de um programa específico desenvolvido pelo Arquiteto Paulo de Moraes transpostos para o Google Earth de forma a gerar a localização das Escolas Públicas situadas nas áreas de risco. A metodologia segue os princípios da pesquisa qualitativa, nos termos de Bretas e Pereira (2006).

Após tal localização, escolheu-se as que seriam envolvidas na pesquisa, com base em critérios pré-definidos, e nas quais o instrumento será posteriormente aplicado. Para isso, os respondentes serão selecionados por faixa etária e responderão de forma individual e pelo computador, sendo os resultados tratados por meio da análise estatística implicativa (A.S.I.), com o auxílio do software C.H.I.C.. A utilização da estatística auxilia a sistematização dos dados e a análise dos resultados, fundamentando significativamente as inferências construídas a partir das análises.

⁵² Universidade Católica de Santos - Santos/SP – Brasil Orientadora Profa. Dra. Maria Izabel Calil Stamato - coord.psyco@unisantos.br - 55-13-9121.1173

⁵³ Co- Orientadora Profa. Me. Flávia Henriques - flavia@unisantos.br - 55-13-9719.7860

⁵⁴ Eliane Cristina de Azevedo - eliane.azevedo@gmail.com - 55-13-8182.8071

A coleta de dados para levantamento da representação social sobre situações de risco da população dessas áreas será feita por meio de um questionário focado em questões sobre a percepção de risco, a ser aplicado em alunos de escolas localizadas no entorno dessas áreas, nos municípios citados. Estes municípios foram escolhidos em função de sua interface com o Porto de Santos e por serem os mais sujeitos a estas situações na região, de acordo com levantamentos sobre a realidade regional. O instrumento será aplicado para os alunos presentes e, entre estes, consideraremos os questionários respondidos, caracterizando a amostragem por acessibilidade, portanto, não probabilística.

A pesquisa está em desenvolvimento e ainda não há resultados conclusivos que auxiliem o planejamento de intervenções preventivas junto às populações que vivem em área de risco.

Referências

- [1] BRÊTAS, José Roberto da Silva; PEREIRA, Sonia Regina. A abordagem da representação social. In: MATHEUS, Maria Clara Cassoli. *Pesquisa Qualitativa em Enfermagem*. São Paulo: Livraria Médica Paulista, 2006, pp. 43-52.
- [2] Conselho Federal de Psicologia (C.F.P.). *1º Seminário Nacional de Psicologia das Emergências e dos Desastres: Contribuições para a Construção de Comunidades mais Seguras*. Finatec/UnB - Brasília/DF. 2006. Disponível em: www.pol.org.br. Acesso em: 20/maio/2012.
- [3] MORAES, Paulo, et al. Agência Metropolitana de São Paulo (A.M.S.P.). *Primac*. 2002. Disponível em: http://www.agem.sp.gov.br/projetos_primac.htm. Acesso em: 20/Agos/2012.